

Koksijde Ten Bogaerde.

Rapportage van het archeologisch onderzoek voor de opmaak van het landschapsbeheerplan Ten Bogaerde



Pieter Laloo, Jari Mikkelsen, Sebastiaan Windey, Marc Van Meirvenne (UGent), Samuël Delefortrie (UGent) & Alexander Lehouck (Koksijde)

GATE-rapport 91

Dorpsstraat 73

8450 Bredene

www.gatearchaeology.be

INHOUDSOPGAVE

Dankwoord	3
Inleiding	4
DEEL 1 inventariserend bureauonderzoek	5
1. Landschappelijke situering van het projectgebied	6
1.1 Afbakening van het projectgebied	6
1.2 Geologie en bodemkunde	6
2. Archeologische situering van het projectgebied	9
2.1 De Centraal Archeologische Inventaris	9
2.2 Kaarten en kaartboeken	11
2.3 Onderzoeken en opgravingen in de ruime omgeving van Ten Bogaerde	12
3. Historiek van het archeologisch onderzoek op de site Ten Bogaerde	14
3.1 Inleiding	14
3.2 Overzicht van de graafwerken en het archeologisch onderzoek op Ten Bogaerde	16
3.3 Conclusie : inzichten en kennislacunes	27
4. Ten Bogaerde : historisch-cartografische analyse van het domein	28
4.1 Werkwijze	28
4.2 De kaarten	28
4.3 Conclusies historisch-cartografisch onderzoek	50
5. Inzichten in wegeis op basis van vroeg 20e eeuwse fotografische bronnen	55
6. Synthese inventariserend bureauonderzoek	56
DEEL 2 geofysisch onderzoek (ORBit- UGent)	59
1. Inleiding	60
2. Geofysische werkwijze	60
2.1 Elektromagnetische inductie	60
2.2 Instrumentarium	61
2.3 Survey	61
3. Resultaat	63
3.1 Digitaal terreinmodel	63
3.2 EMI data	64
4. Interpretatie	71
4.1 A priori kennis	71
4.2 Elektrische geleidbaarheid en schijnbare magnetische susceptibiliteit	71
DEEL 3 archeologisch booronderzoek	73
1. Voorkennis over het studiegebied	74
1.1 Landschappelijk kader Ten Bogaerde	74

1.2 Historisch en archeologisch onderzoek op het domein	74
1.3 Inzichten na het EMI-onderzoek	76
1.4 Gezamenlijke inzichten voorafgaand onderzoek	81
2. Verslag van het booronderzoek	85
2.1 Inleiding	85
2.2 Motivatie uitgezette boorpunten	85
2.3 Resultaten van het booronderzoek	90
3. Conclusies en bevindingen	129
3.1 Het noordoostelijk gedeelte van het projectgebied	129
3.2 De noordwestelijke hoek van het projectgebied (binnenzijde walgracht)	135
3.3 Het centraal en zuidwestelijk gedeelte van het projectgebied	137
3.4 Ontkalking	142
3.5 Erosie van het bodemarchief	144
DEEL 4 synthese en waardering	145
1. Overzicht van de gecombineerde resultaten	146
2. Mogelijkheden tot verder archeologisch onderzoek	147
3. Waardering archeologisch bodemarchief	154
DEEL 5 advies	156
DEEL 6 bibliografie	165

Dankwoord

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met Grontmij en ORBit. Bij deze wensen we Paul Durinck en Els Vanden Balck van Grontmij en Samuël Delefortrie, Marc van Meirvenne en Valentijn Van Parys van ORBit te bedanken voor de aangename, constructieve samenwerking.

Verder wensen we ook het museum Ten Duinen te danken voor het ter beschikking stellen van het nodige historisch kaartmateriaal en andere informatie die noodzakelijk was voor de uitvoering van deze opdracht. Gemeentelijk archeoloog Alexander Lehouck danken we voor het delen van zijn inzichten en kennis omtrent de vindplaats en haar omgeving en voor de aanvulling van nog niet eerder gepubliceerde informatie aan het rapport. Zijn intensieve begeleiding tijdens de uitvoering van deze opdracht zorgde voor een vlotte uitvoering van deze studie.

Tot slot danken we ook Sam De Decker en Marika Strobbe van het Agentschap Onroerend Erfgoed voor de administratieve begeleiding.

INLEIDING

Onderhavige archeologische studie kadert binnen een ruimere opdracht , namelijk de opmaak van een landschapsbeheersplan voor het landschap Ten Bogaerde in opdracht van de gemeente Koksijde. Het archeologisch onderzoek bestaande uit een inventariserend bureauonderzoek, een geofysisch onderzoek en archeologisch veldwerk ter controle van de beide voorgaande fases, moet toelaten om een waardering op te maken omtrent het aanwezige archeologisch bodemarchief en hoe men hiermee dient om te gaan bij de geplande herinrichting van het gebied.

Het projectgebied van de archeologische studie beperkt zich, in tegenstelling tot het gebied waarop de studie het landschapsbeheersplan betrekking heeft, tot het domein Ten Bogaerde en is ca. 10 ha groot.

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door GATE. Jari Mikkelsen, Pieter Laloo, Sebastiaan Windey, Luc Allemeersch, Machteld Bats en Joachim Rozek voerden dit onderzoek uit. Prof. dr. Marc van Meirvenne, Samuël Delefortrie en Valentijn Van Parys van ORBit, de Onderzoeksgroep Ruimtelijke Bodeminventarisatietechnieken van de Universiteit Gent, stonden in voor het geofysisch onderzoek. Zowel GATE als ORBit werkten in onderaanneming van Grontmij die door de gemeente aangesteld werd voor de opmaak van het landschapsbeheerplan.

In deel 1 van dit archeologisch rapport worden de resultaten van het bureauonderzoek uiteen gezet. Daarna volgt een verslag van het EMI-onderzoek. De resultaten van het archeologisch veldwerk worden beschreven in deel 3. Dit veldwerk had tot doel om de door bureau- en EMI-onderzoek geïnventariseerde sporen en structuren te controleren en te evalueren. In deel 4 worden de resultaten van de diverse onderzoeksfases tegenover elkaar geplaatst om zo tot een waardering te komen. Tot slot volgt een advies in functie van verder beheer van het archeologisch bodemarchief van het domein.

DEEL 1 inventariserend bureauonderzoek

Ten Bogaerde en de omliggende gronden liggen integraal in wat bij de bodemkartering als de oudste sedimenten beschouwd werd (Oudland). De gekarteerde weides zijn bijna uitsluitend als A5 gronden geïnterpreteerd. In de noordwestelijke hoek van de weides is er een smalle strook die als A4 gekarteerd staat. In de nabijheid zijn er enkele geïsoleerde inclusies van A6 bodems. Deze 3 bodemeenheden zijn zeer vergelijkbaar en bestaan uit een deklaag van zware klei tot klei die lichter van textuur worden met de diepte. De lichtere textuur komt voor op minder dan 60cm bij de A4 gronden, tussen 60-100cm bij de A5 gronden en ligt dieper dan 100cm bij de A6 gronden (tabel 1).

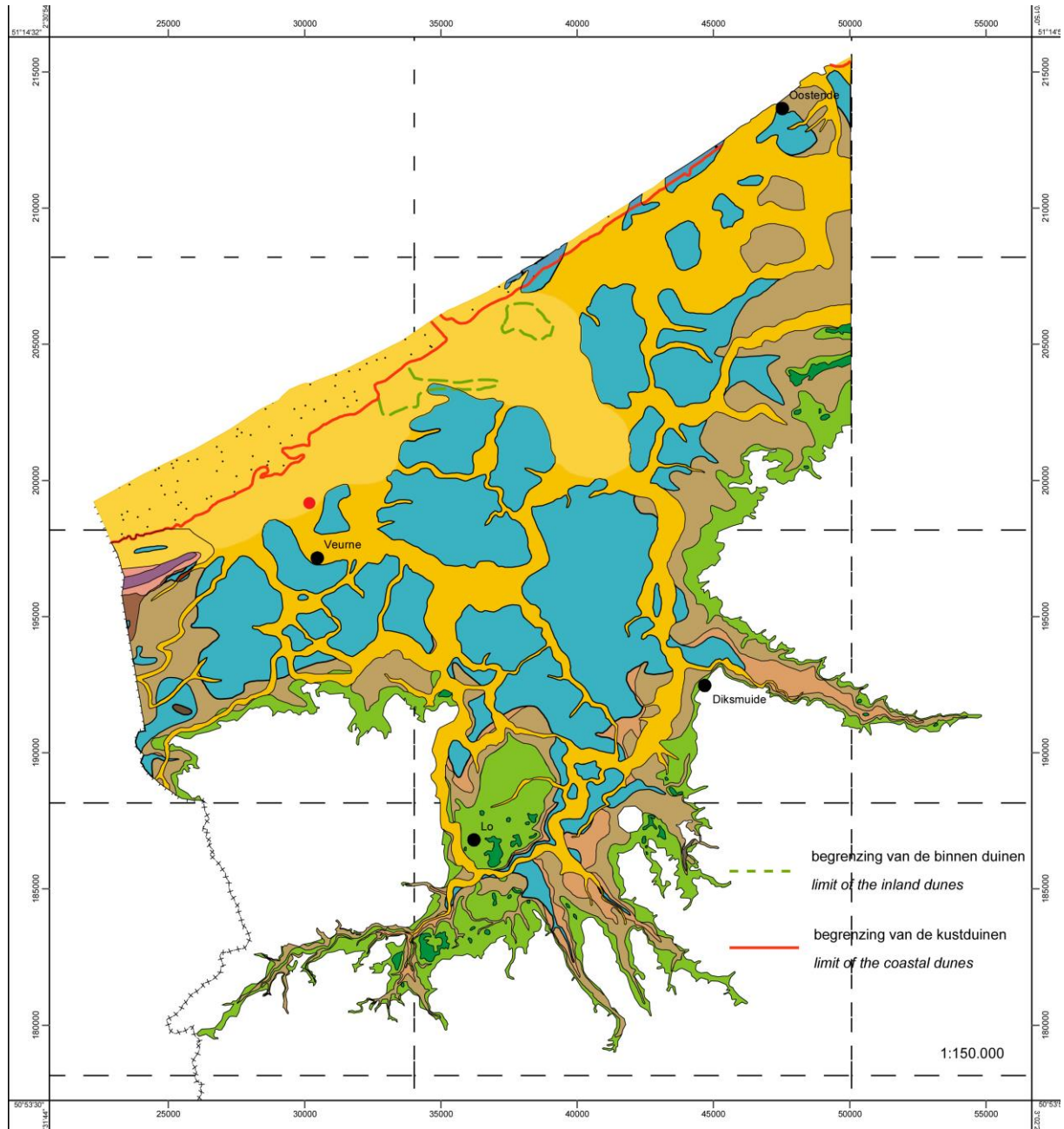


Fig. 1.3 : de Profieltipekaart (bewerking Baeteman; 2011) van de regio midden- en westkust met aanduiding van de gemeente Koksijde (zie ook Jacobs et al. 2004, kaartblad 4-5-11-12 Oostende; bron : www.dov.be)

Code	Omschrijving
A4	Kreekruggronden; zware klei tot klei, op minder dan 60 cm diepte overgaand tot lichter materiaal; geen zand op minder dan 60 cm diepte
A5	Kreekruggronden; zware klei tot klei, tussen 60 en 100 cm diepte overgaand tot lichter materiaal
A6	Kreekruggronden; zware klei tot klei, op meer dan 100 cm diepte overgaand tot lichter materiaal
ON	Opgehoogde gronden

Tabel 1: bodemtypes aanwezig op of in de directe nabijheid van de site (Moormann, 1951)

De inclusie die als A4 werd gekarteerd binnen het onderzoeksgebied heeft de vorm van een meanderende getijdengeul met een breedte tot 100m. Deze loopt in noordelijke richting. Op 300-400m afstand in westelijke richting is er een tweede mogelijke getijdengeul gekarteerd als A4. Het verdere verloop van deze getijdengeulen in de richting van de zee is bedolven onder de duinafzettingen die alles domineren vanaf ongeveer 300 m in noordelijke richting ten opzichte van het projectgebied. Enkel op het terrein van het vliegtuigveld, langs de Sint Idesbaldusstraat, zijn er gronden die een voldoende grote oppervlakte beslaan om gekarteerd te worden als opgehoogd. Opvallend is het gebrek aan correlatie tussen de bodemkarteringseenheden, vooral de getijdengeulen, en de huidige topografie. Dit wijst op een belangrijke antropogene modificatie van het bodemlandschap in de buurt van de hoeve.

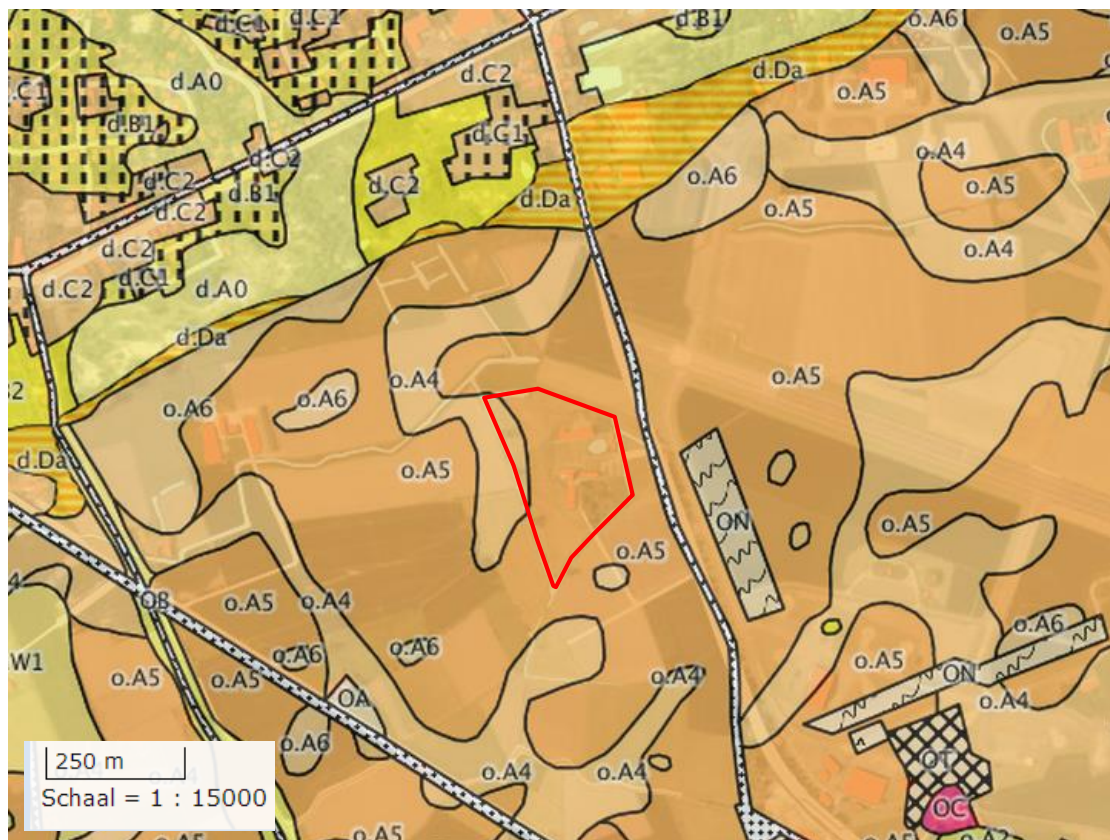


Fig. 1.4 : De bodemkaart van België ter hoogte van het studiegebied hier aangeduid met een rode lijn (Moormann, 1951)

2. Archeologische situering van het projectgebied

Voor de inventarisatie van gekende vindplaatsen in de ruime en directe omgeving Ten Bogaerde moeten we hoofdzakelijk terugvallen op de Centraal Archeologische Inventaris, historisch kaartmateriaal, en de informatie uit opgravingen en andere onderzoeken.

2.1 De Centraal Archeologische Inventaris

In de directe omgeving van Ten Bogaerde staan in de CAI heel wat locaties van archeologisch belang aangegeven. De meeste van die locaties zijn via cartografie geïnventariseerde sites, zoals laatmiddeleeuwse sites met walgracht (CAI locaties 75479, 75470, 71573, 71572, 71571, 75463, 75468), 17de eeuwse redoutes (CAI locaties 75503, 75502, 75504) en andere sites zoals de laatmiddeleeuwse steen- en pannenbakkerij de Teghelrie (CAI locatie 75500), de 17de eeuwse Belvedere hoeve (CAI locatie 75476) en een 18de eeuwse kapel O. L. V. Ten Houcke (CAI locatie 75488). De volgende categorie locaties behelst tal van toevalsvondsten en prospectievondsten, daterend uit de Romeinse periode tot de 19de eeuw (CAI locaties 157005, 76898, 70086, 151219). In mindere mate betreffen het prospecties met ingreep in de bodem en opgravingen, zoals aan de Robert Vandammestraat (CAI locatie 77290) en Golf Ter Hille in Koksijde (o.m. CAI locaties 150544, 150545, 150546, 75402, 75399 en andere), de opgravingen aan de Abdij Ten Duinen (CAI locatie 70664), de cadastrale ringwal van Veurne (CAI locatie 76950), de sites van De Panne Westhoek (CAI locatie 152519), Rietpanne 2 (CAI locatie 70042) en Oude Duinen (CAI locatie 70087).

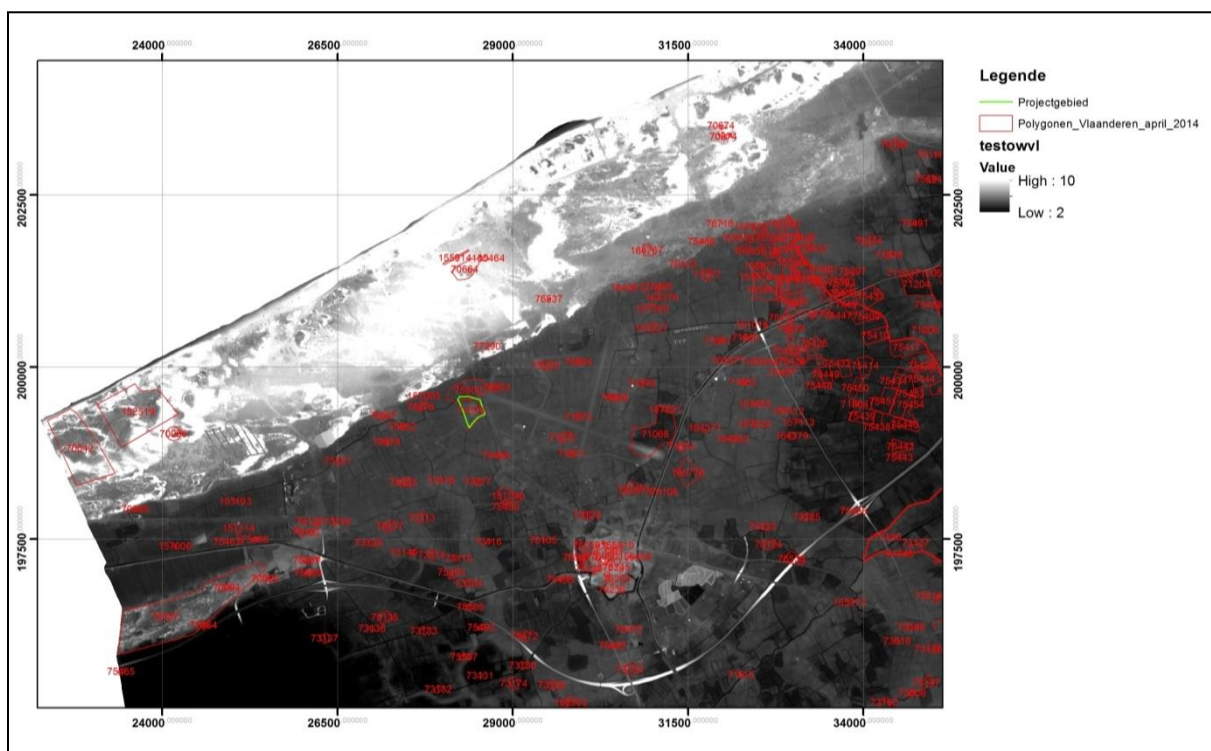


Fig. 1.5 : archeologische vindplaatsen (CAI-locaties) in de ruime omgeving van Ten Bogaerde (groen)

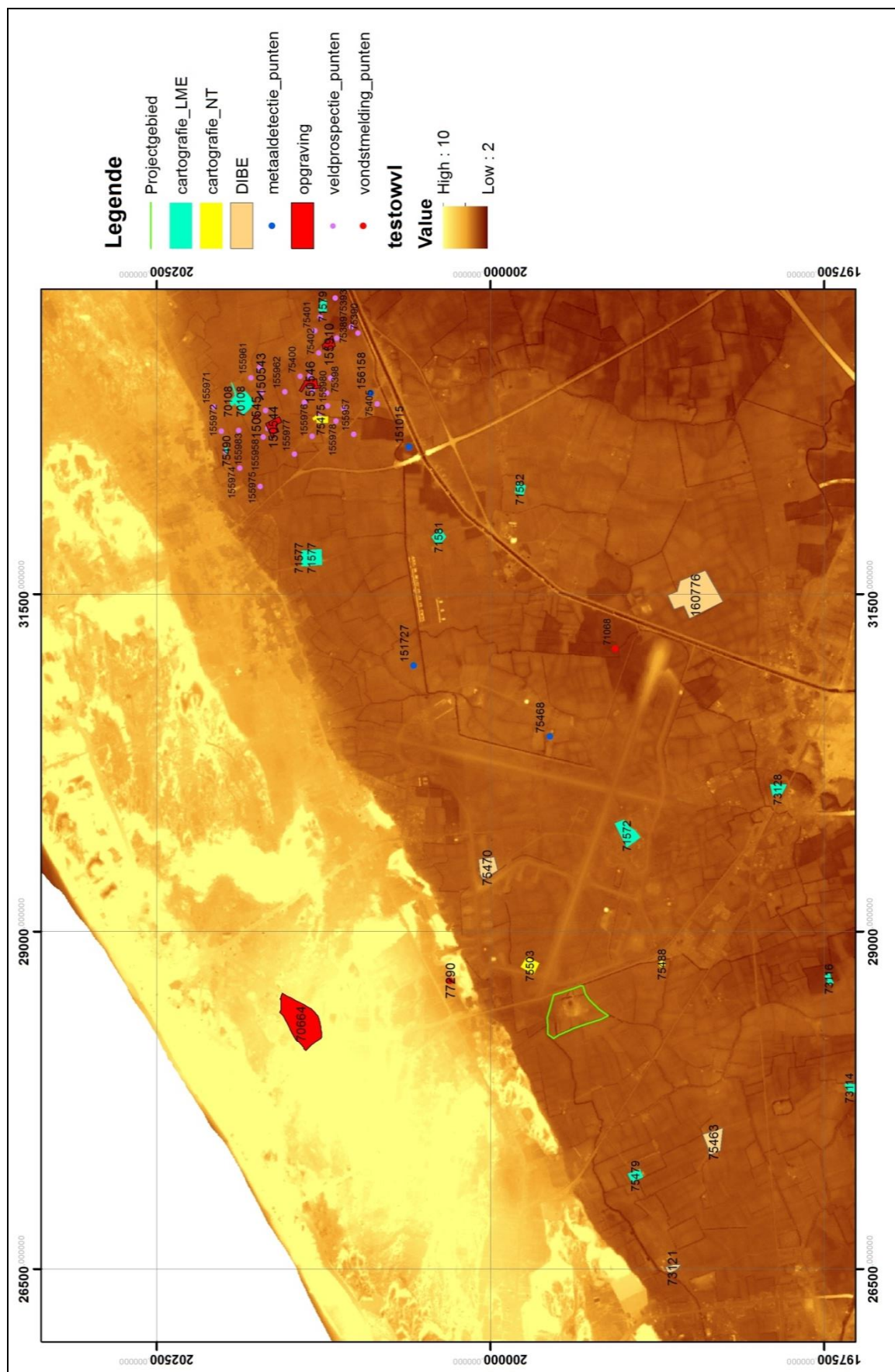


Fig. 1.6 : archeologische vindplaatsen uit de CAI in de nabije omgeving rond Ten Bogaerde (groen) opgedeeld volgens type onderzoek

2.2 Kaarten en kaartboeken

De volgende kaarten werden gebruikt voor de cartografische studie van Ten Bogaerde en het gebouwenbestand op dit hof:

1) 17de eeuw :

- Ongepubliceerd perspectiefbeeld van Vedastus du Plouich (ca. 1640), vervaardigd voor Antonius Sanderus (Koninklijke Bibliotheek van België).
- Terrier de Bersaques (1645): landboek van de onroerende bezittingen in het Westkwartier door Louis de Bersaques (archief Grootseminarie van Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, rekeningen, nr. 172)
- Terrier III (1699) : “Petit terrier door vander Haghen”; landboek van de kasselrijen van Veurne en Sint-Winoksbergen (archief grootseminarie van Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Terrier III)

2) 18de eeuw

- Terrier II (1709-1710) : landboek van het Westkwartier door Pieter Guillaume Spilliaert en Vander Meersch (archief grootseminarie van Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Terrier II)
- Register Generael (1709-1713-1720) : landboek van het Brugse Vrije, kasselrijen Veurne, Sint-Winoksbergen, Ieper, Kassel en andere door Pieter Guillaume Spilliaert, François Verplancke en Gillis Blondeel (archief grootseminarie van Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Register Generael)
- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1777) (Ferraris-kaart) : kaartblad 2 Nieuwpoort
- Document/schets met o.m. berekeningen en plan uit 1707 (Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Serie B, nr. 2855)

3) 19de eeuw

Topografische kaarten

- Topografische kaart van België van Philippe Vandermaelen (1846-1854) -kaartblad Veurne 6_2
- Topografische kaart van België Dépot de la Guerre (1860-1883) : kaartblad oostdunkerke_xi_8 (1860) (www.ngi.be)
- Topografische kaart van België Institut Cartographique Militaire (1883-1911) : kaartblad oostdunkerke_xi_8 (1897) (www.ngi.be)
- *Kadasterkaarten* (Archief van het kadaster te Brugge)
- Primitief kadaster (1818-1834) : Primitief plan 1818-1834
- Schetsen 207_1865 croquis 13*
- Schetsen 207_1883 croquis 19-21*
- Popp-kaart (1842-1879)
- Gereduceerd kadaster (1852)

4) 20ste eeuw

Topografische kaarten

- MCI 1913
- MGI 1949

- NGI 1990
 - *Kadasterkaarten* (Archief van het kadaster te Brugge)
 - Schetsen 207_1948, platen 18A-2, 18B-2, 18C-2, 18D-2, 18E-2, 18G-2, 18H-2, 18I-2*
 - Schetsen 207_1974, plaat 33C (bestaande en nieuwe toestand)*
 - Schetsen 207_1981, plaat 44D_A en B*
 - Luchtfoto's*
 - WO I : 3/9/1918 :© Koninklijk Museum van het Leger en de Krijgsgeschiedenis, Inv Nr KLM-MRA : 19672-ferme-de-grote-boogaarde
 - WO II : 25/3/1944 : 006-001-006-028-R © RCAHMS. Licensor RCAHMS / aerial.rcahms.gov.uk
- 5) 21ste eeuw
- Kadasterkaarten* (Archief van het kadaster te Brugge)
- AKB 207_2011

De bespreking van de zichtbare sporen en structuren op deze kaarten komt iets verder in deze inventarisatie uitgebreid aan bod.

2.3 Onderzoeken en opgravingen in de ruime omgeving van Ten Bogaerde

Reeds vanaf het ontstaan van de archeologie als moderne wetenschappelijke discipline, werd er archeologisch onderzoek verricht in de regio ten noorden van Veurne. Veel aandacht ging daarbij vooral uit naar de vondsten (van ijzertijd tot middeleeuwen) in de duinen van **De Panne** (voor een overzicht: Lehouck & Thoen 2012). De vroegste bewoning in de Westhoekduinen gaat terug tot de IJzertijd. Zoutzieders waren er – vooral tijdens de 4de-3de eeuw voor Christus – op grote schaal actief voor de Keltische aristocratie. Omdat ze zich voor zoutwinning in De Panne/ Bray-Dunes in de buurt van actieve getijdengeulen moesten ophouden, waren de bewoners sterk afhankelijk van het landschap dat voortdurend in verandering was. De nederzettingen werden daarom geregeld verplaatst. Ook in de Romeinse tijd speelde zouthandel een centrale rol in onze kuststreek, al zijn er in De Panne/ Bray-Dunes weinig aanwijzingen voor. Toch moet de nederzetting een belangrijke rol vervuld hebben tijdens de Romeinse tijd. Vooral de vondsten uit het einde van de 2de tot het midden van de 3de eeuw zijn overvloedig, rijk en gevarieerd. Dat geldt ook voor de periode van de vroege middeleeuwen. De Panne/ Bray-Dunes is overigens ook de enige plaats aan de westkust, waar een dergelijk hoge concentratie vroegmiddeleeuws materiaal is gevonden.

Het duingebied **Adinkerke - Ghyvelde** staat ook gekend als archeologische vindplaats en dat reeds vanaf begin vorige eeuw. Romeinse en middeleeuwse vondsten kwamen er op verschillende tijdstippen aan het licht. Enkele van die vondsten gingen gepaard met zandwinningswerkzaamheden. Ook gerichte prospecties vonden er plaats. Voor een overzicht verwijzen we naar Zwaenepoel et al. (2007, pp. 401 - 418). In de Romeinse periode bevond er zich een bewoningssite op de noordzijde van de duin. Er zijn sporen van veenontginning in die periode. De vraag is of die in relatie staan met zoutproductie. In de vroegmiddeleeuwse periode vonden er verstuiwingen plaats en een verplaatsing van de duin in oostelijke richting. Dit proces kwam geleidelijk tot stilstand in de 12de - 13de eeuw. In die periode vond er ook bewoning plaats op de randen van het duinmassief. Veeteelt, veenwinning en zoutproductie behoorden tot de belangrijkste activiteiten. Het is ook in die periode dat de

* : veelal gaat het om gedeeltelijke wijzigingen van de kadastrale percelen

systematische ontginning van het veen op de rand van de Moeren start. Vanaf eind 13de - begin 14de eeuw verdween de bewoning en activiteiten er geleidelijk aan door verstuingen in combinatie met overexploitatie. Vanaf de 17de- 18de eeuw werd het gebied terug in landbouw gebracht, maar die poging werd in de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw terug opgegeven. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werden er versterkingen en een veldhospitaal aangelegd. Ook tijdens WOII was het gebied in gebruik voor militaire doeleinden.

Ten zuidoosten van het domein Ten Bogaerde ligt **Veurne**. Kort voor 891 zou Graaf Boudewijn II er een vluchtburch hebben opgetrokken tegen de invallen van de Noormannen. In het stratenplan van de stad is nog de omtrek van deze vluchtburch te herkennen (Noordstraat, Pannestraat, Zwarte Nonnenstraat, Vleeshouwersstraat)(zie onder meer Lehouck 2003; Lehouck & De Meulemeester 2006; De Meulemeester 1979; Verhulst 1995: 20-22; Meylemans 1998: 13). Deze gracht werd tijdens een opgravingscampagne in het stadspark aangesneden. De ontwikkeling van Veurne als regionaal centrum met prestedelijk karakter vangt pas in de 10de eeuw aan. In de loop van de volle middeleeuwen zou er dan de zogenaamde Warandemote ontstaan. Deze prestedelijke kern ontwikkelt zich in de 12de eeuw tot een stad met centrumfunctie.

Een andere site van regionaal belang en van uiterst belang voor Ten Bogaerde is de abdijsite van **Ten Duinen** (voor een overzicht: Lehouck, Van Acker & Vanclooster 2013). Deze abdij, gesticht in 1128, sloot zich in 1138 aan bij de orde van Cîteaux als dochter van Clairvaux. Ten Duinen groeide uit tot een imposante stichting met veel bezittingen en macht. In spoedtempo had ze zich een belangrijke plaats weten te veroveren in het politieke en economische landschap van het Graafschap Vlaanderen, maar ook internationaal wist ze zich in de kijker te plaatsen. De 16de eeuw luidde het einde van de Duinenabdij in Koksijde in. Ze werd tijdens de godsdienstoorlogen in de tweede helft van de 16de eeuw totaal verwoest en uiteindelijk opgegeven. Na de herovering van de kasselrij Veurne werd de abdij terug opgebouwd op een andere locatie. Er zijn pogingen ondernomen voor een vestiging binnen de stadsmuren van Nieuwpoort en Veurne, maar tenslotte koos men voor Ten Bogaerde als nieuwe locatie. Vanaf ca. 1600 werd met de bouw van het nieuwe abdijcomplex gestart. Het was een tijdelijke verblijfplaats, want in 1628 werd de translatie van de abdij binnen de muren van Brugge geregeld en vestigde men zich op de site van het huidige Grootseminarie aan de Potterierei te Brugge.

De Duinenabdij verwierf reeds in de loop van de 12de eeuw een onmetelijk domeinbezit, dat vanuit enkele grootschalige landbouwbedrijven (grangiae) verder beheerd werd. In het Westkwartier waren de Hemme in Ramskapelle, de Allaertshuizen in Wulpen, Ten Bogaerde in Koksijde, het Moerhof in Adinkerke en de Synthe nabij Duinkerke de grootste landbouwuitbatingen. Ten Bogaerde nam in Koksijde, omwille van zijn ligging op amper 2 km van de abdij, een centrale functie binnen dit landbouwsysteem in (Lehouck & Van Acker 2012). Op die manier drukte de abdij, als grootste religieuze instelling in de regio, een stempel op het landschap. Dit monastieke landschap bleef tot op heden nog goed bewaard, maar staat onder druk van de bouwwoede tegenwoordig.

Naar aanleiding van de aanleg van het golfterrein **Golf Ter Hille** op ca. 80 ha vond in Oostduinkerke/Wulpen gedurende 7 jaar (2007-2014) een grootschalig historisch onderzoek plaats (Lehouck, Van Acker, Stockelynck e.a. 2014). Er werden grootschalige archeologische opgravingen ondernomen met bewoningssporen vanaf de 10de eeuw. Er werden drie boerderijen met erven uit de 10de-12de/13de eeuw onderzocht. Twee daarvan waren uitstekend bewaard omdat ze in de loop van de 12de/13de eeuw verlaten werden. De gronden werden nadien als landbouwgrond in gebruik genomen, maar de erosie bleef beperkt. Een derde site was Hof ter Hille. Het archeologisch

onderzoek geeft aan dat er bewoningssporen uit de 13de eeuw aanwezig zijn, maar dat die doorheen de eeuwen onleesbaar geworden zijn. Overvloedige gegevens zijn er vanaf de eerste helft 14de eeuw. De hoeve was toen eigendom van een reeks adellijke leenmannen, die het hoevedomein rechtstreeks van de graaf van Vlaanderen in leen hielden. In 1342 werd de hoeve door de abdij Ten Duinen opgekocht en ingericht als pachthoeve. Het interdisciplinair onderzoek kon de geschiedenis van de hoeve vanaf de 14de eeuw – doorheen perioden van oorlog en vrede – tot op vandaag in kaart brengen. Van deze hoeve is heden enkel nog een 17de-eeuws woonhuis en een deel van de buitenste gracht bewaard gebleven. Ook in het omringende landschap konden nog tal van laatmiddeleeuwse en latere sporen opgetekend worden. Interessant daarin waren ook de sporen van diverse oorlogen van omstreeks het einde van de 16de eeuw tot begin 18de eeuw: loopgrachten, forten en redoutes. Ook de Eerste en Tweede Wereldoorlog liet in het boerderijenlandschap een duidelijke stempel na. De site van het Nonnenhof, eveneens een laatmiddeleeuwse hofstede met resterende gebouwen uit de 17de en 18de eeuw, kon slechts gedeeltelijk worden onderzocht (Lehouck *et al.* 2011: 105-109). Naast de nog bestaande hoevegebouwen werden interessante gegevens opgetekend die deel uitmaken van de laatmiddeleeuwse boerderij: de walgracht rond de site en de resten van een grote houten schuur. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd het terrein de ganse oorlogsperiode bezet door troepenmachten. .

3. Historiek van het archeologisch onderzoek op de site Ten Bogaerde

3.1 Inleiding

De voorbije decennia werden diverse studies uitgevoerd op het domein van Ten Bogaerde. Meestal echter hadden die onderzoeken eerder een historische en/of bouwhistorische opzet. De relatie tussen het bovengronds en ondergronds bewaard erfgoed is daardoor tot op heden slecht gekend op en rond de site. Tot vrij recent gebeurden de in de loop der jaren uitgevoerde infrastructuurwerken immers zonder echt systematisch archeologisch onderzoek. Pas bij het in dienst treden van de gemeentelijke archeoloog van Koksijde kreeg ook archeologisch onderzoek meer aandacht bij de uitvoering van werken en studies op en rond het domein. Ter vergelijking, op de site van de Ten Duinenabdij kende het onderzoek veel vroeger haar aanvang. In 1897 vonden daar onder begeleiding van de Brugse Société Archéologique de eerste archeologische opgravingen plaats. In 1911 deed onder meer E.H. Van de Walle onderzoek in de duinen. Vanaf 1949 vonden er dan de meer grootschalige onderzoeken plaats.

In de beleidsvisie van de gemeente Koksijde (Beun & Lehouck 2011) omtrent de site van Ten Bogaerde wordt gesteld dat de site Ten Bogaerde pas laat het onderwerp werd van historisch onderzoek en dat daardoor ook de erfgoedwaarde van deze locatie en het aanwezige patrimonium pas laat de nodige aandacht kreeg. Vanaf het begin van de 20ste eeuw begint men vanuit historische hoek aandacht te krijgen voor het domein en dan vooral voor het gebouwencomplex. De Gentse historicus Victor Fris en de Gentse oudheidkundige Armand Heins besteedden in 1905 onder meer aandacht aan de schuren van Ten Duinen en Ter Doest. In deze optiek bestudeerden zij de schuur van Ten Bogaerde, het voormalig kerkgebouw komt in hun studie slechts vrij summier aan bod. Voor de rest van het gebouwenbestand is in hun studie geen aandacht. De site werd wel opgenomen in het boek *Fermes types et constructions rurales en West-Flandre* (Ronse & Raison 1918) na het einde van de Eerste Wereldoorlog. In dit boek werden de belangrijkste hoeves in de provincie besproken in het kader van de wederopbouw. Na afloop van de Tweede Wereldoorlog was er meer aandacht voor

de abdijhoeve in de vorm van enkele summiere historische en bouwhistorische bijdragen met de middeleeuwse periode als onderwerp. De meeste aandacht ging hierbij naar de bakstenen constructies, in het bijzonder de monumentale schuur. Vanaf de jaren 1950 vonden er heel wat verbouwingswerkzaamheden plaats in functie van de inrichting van de landbouwschool. Deze gaven aanleiding tot een eerste overzicht (De Cuyper 1952). De hoeve en het domein werden in 1952 opgenomen in de lijst van Beschermd bouwkundig erfgoed, waardoor er ook in de inventaris van het bouwkundig erfgoed (DIBE) enige aandacht aan besteed werd (Devliegher 1960 en 1975; Delepierre e.a. 1982). In 1985 werd een monografie over de Abdijhoeve Ten Bogaerde geschreven (Demerre 1985 en 1990), die nog steeds als basiswerk geldt. In de jaren 1980 en 1990 vonden consoliderings- en renovatiewerken plaats aan de middeleeuwse schuur, de varkenstallen, de kerk, het abtshuis en het poortgebouw (Goossens & Termote 1995; van Royen 2006; Lehouck e.a. 2013). Deze ingrepen werden telkens zonder doorgedreven bouwhistorisch onderzoek doorgevoerd.

In kader van het revalorisatieproject en de herbestemming van de diverse gebouwen vonden vanaf 2010 diverse onderzoeken en inspecties plaats op het domein. De omvorming in 2005 van het voormalige abtsgebouw tot horecazaak werd noch archeologisch noch bouwhistorisch begeleid, hoewel dit gedeeltelijk met foto's gedocumenteerd kon worden. De varkensstallen werden in 2010 bouwhistorisch onderzocht (Lehouck 2010c), het abtsgebouw werd in 2010-2011 bouwhistorisch opgenomen (vooralsnog niet gepubliceerd), het poortgebouw werd in 2011-2013 bouwhistorisch en archeologisch onderzocht (Termote 2012; publicatie in 2015 voorzien in *Novi Monasterii. Jaarboek Abdijmuseum Ten Duinen* vol. 14), en in 2010-2015 vond het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de middeleeuwse schuur plaats (Degryse & Bonquet 2012; Lehouck, Degryse, Bonquet 2013; bouwhistorisch onderzoek en opgravingen september 2014 vooralsnog niet gepubliceerd). Tenslotte werden ook alle natuurstenen cartouches in het kader van een consolidatieproject verder onderzocht in relatie met de gebouwen waarin ze zich bevinden (Lehouck e.a. 2013).

Tot 2010 werden bodemingrepen niet systematisch archeologisch opgevolgd. In wat volgt focussen we op de ingrepen van archeologische aard. Voor een overzicht van de bouwhistorische studies verwijzen naar een ander hoofdstuk in dit landschapsbeheersplan.

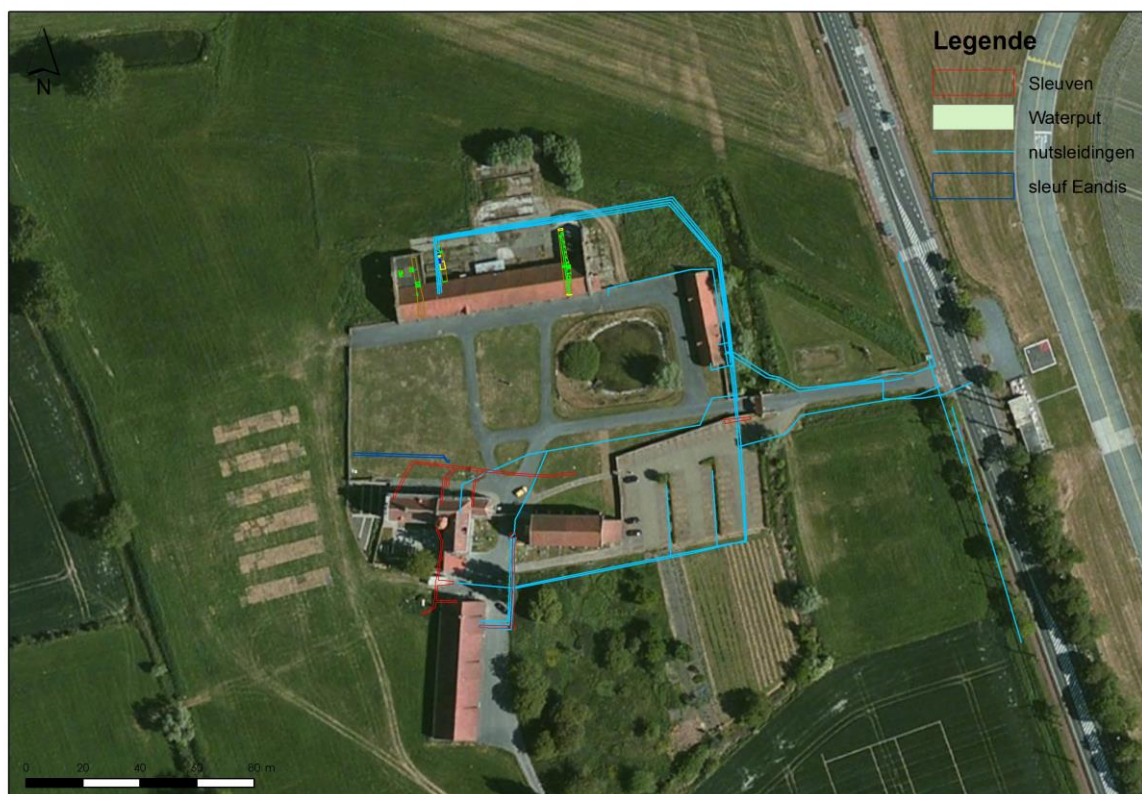


Fig. 1.7: orthofoto met daarop de archeologisch begeleide en gecontroleerde ingrepen geprojecteerd

3.2 Overzicht van de graafwerken en het archeologisch onderzoek op Ten Bogaerde

Archeologisch onderzoek 4-5 november 1995

(schriftelijke nota Alexander Lehouck)

Bij de aanleg van de parking werd een archeologisch onderzoek ingezet. Er werden over de ganse zone diverse archeologische structuren in kaart gebracht: greppels, grachtjes en afvalkuilen met veel bouwpuin. Daarnaast werden ook diverse bakstenen muurtjes gedocumenteerd, gebouwd in hergebruikte baksteen van groot formaat.

Het is niet duidelijk hoe ingrijpend de aanleg van de parking was voor de archeologische structuren in de ondergrond.

Graafwerken bij de herbestemming van het abtsgebouw, april-juli 2005

(schriftelijke nota Alexander Lehouck)

Bij de herbestemming van het abtsgebouw tot horecazaak werden diverse graafwerkzaamheden verricht voor de aanleg en het vernieuwen van nutsleidingen (fig. 1.7-4). Zo werden eind april nutsleidingen doorgetrokken op de binnenkoer van het abtsgebouw en werd begin mei 2005 gestart met graafwerken voor de aanleg van een IBA (op locatie van de bestaande waterputten) gelegen op het centrale binnenplein voor het abtsgebouw (noordgevel). De leidingen werden op het centrale binnenplein doorgetrokken richting de voormalige kerkschuur (zone noord van de voormalige kerkschuur), waar een IBA werd aangelegd. Afwatering werd aangelegd parallel aan de

omheiningmuur richting poortgebouw aan de straatzijde. De werken werden niet archeologisch opgevolgd, wel werden de werkzaamheden gedocumenteerd met enkele foto's.

Op de binnenkoer van het voormalige abtsgebouw lag een interessante hoeveelheid geprofileerde architecturale natuursteen her en der verspreid. Er werden gedurende de werkzaamheden enkele foto's daarvan genomen. Het is niet bekend wat er nadien precies met de waardevolle stenen is gebeurd.



Fig. 1.8: Aanleg IBA en nutsleidingen op het centrale binnenplein bij de herbestemming van het voormalige abtsgebouw (foto links); aanleg nutsleidingen in de zone noord van de voormalige kerkschuur (foto rechts) in juni 2005.

Een eerste geofysische verkenning van het weiland west van de hoeve, voorjaar 2009

(schriftelijke nota Alexander Lehouck)

In het voorjaar van 2009 werd in een samenwerkingsverband tussen het Abdijmuseum Ten Duinen (toenmalig wetenschappelijk medewerker Harry Van Royen) en Orbit een geofysisch onderzoek uitgevoerd op de graszone/weide die ten westen aansluit op het ommuurde hoevedomein. De resultaten werden slechts door enkele controleboringen afgetoetst (Alexander Lehouck en Timothy Saey). Op basis van dit alles konden diverse sporen met grachten en puinzones vastgesteld worden. Deze prospectie toonde de mogelijke aanwezigheid van een omgrachte burcht aan, waarvan de vroegste vermeldingen eind 16de eeuw (ca. 1596-1597) kunnen worden gesitueerd. Dit gebouw werd vermoedelijk in de loop van de tweede helft van de 17de eeuw afgebroken. Ook diverse grachtstructuren van de voormalige landindeling en mogelijk ook enkele relictten uit de twee wereldoorlogen konden toen in kaart worden gebracht.

Werfcontrole bij aanleg verluchtingbuis, 9 juni 2010

(schriftelijke nota Alexander Lehouck)

Bij de aanleg van een verluchtingsbuis (IBA) in de graszone (fig. 1.7-3) aan het abtsgebouw kon een bodemprofiel worden geregistreerd. Er werd daarvoor over een afstand van ruim 30 meter een sleuf gegraven met diepte van 0.70-0.80 m en een breedte van 0.35-0.45 m. Deze buis werd aangelegd ter hoogte van en evenwijdig aan het voormalige abtsgebouw, vertrekkend vanuit de IBA-deksels tot aan de bakstenen omheiningmuur (Fig. 1.8). De werken werden opgevolgd door gemeentelijk archeoloog Alexander Lehouck. De beperkte breedte van de sleuven bemoeilijkte sterk de inzichten. Voor zover de inzichten reikten kon er een sterke mate van verstoring worden vastgesteld met egalisatielagen uit diverse perioden met veel bouwpuin, o.m. bouwmetaal, geprofileerde middeleeuwse baksteen, dakschaliën, daktegelfragmenten en architecturale natuursteen (veldsteen, Doornikse steen, blauwe hardsteen, Lediaan en lumachellesteen). Er werden ook muurresten in industriële baksteen (20ste eeuw) en een muur opgebouwd in middeleeuwse bakstenen aangetroffen. Die laatste, op 2.60meter

afstand van de omheiningsmuur is ca. .02-.25m dik en betreft wellicht de resten van een stalgebouw. Dit gebouw werd omstreeks 1950 afgebroken en staat afgebeeld op de 18de-eeuwse kaarten. Daarnaast werd er in de sleuf ook munitie aangetroffen uit de Eerste Wereldoorlog (obus met lengte van 45 cm, ontsteker niet aanwezig; enkele op scherp staande patronen). Dovo werd verwittigd en is ze komen halen.



Fig. 1.9 : overzichtsfoto werfcontrole 9 juni 2010 (foto links) en de aangetroffen muur, vermoedelijk van het 18de-eeuwse stalgebouw (foto rechts). Op de foto is te zien dat er aan de buitenzijde van deze gevel een muurtje in industriële baksteen stond.

Opvolging werken aanleg nieuwe waterput 23 februari 2011

(schriftelijke mededeling Alexander Lehouck)

De archeologische opvolging van de aanleg van een nieuwe waterput in de graszone tegen de westelijke omheiningsmuur geeft inzicht in een erg verstoord bodemprofiel met veel klein bouwpuin. Door de beperkte zichtbaarheid (diepe put van ca. 1m²) was het niet mogelijk de waarnemingen verder te interpreteren en conclusies te trekken.



Fig. 1.10 : aanleg nieuwe waterput.

Proefputten poortgebouw : 17 mei 2011 en 18 en 21 november

(schriftelijke mededeling Alexander Lehouck)

In functie van de restauratie van een deel van de omheiningsmuur werden door gemeentelijk archeoloog Alexander Lehouck in 2011 twee proefputten gegraven aan zowel de binnen- als buitenzijde van de zuidelijke omheiningsmuur bij het poortgebouw (fig. 1.7-5). Deze proefputten

gaven een zicht op de originele 13de-eeuwse poortfundering en 17de-eeuwse bestrating. De constructie van de poort kan samen met de aanleg van de walgracht gezien worden in het kader van de afsluiting van het erf van de site en vond plaats midden 13de eeuw. Daarna kende het poortgebouw nog minstens 2 grote verbouwingsfases in de 17de en 18de eeuw en later ook enkele kleinere aanpassingen (Termote 2012).

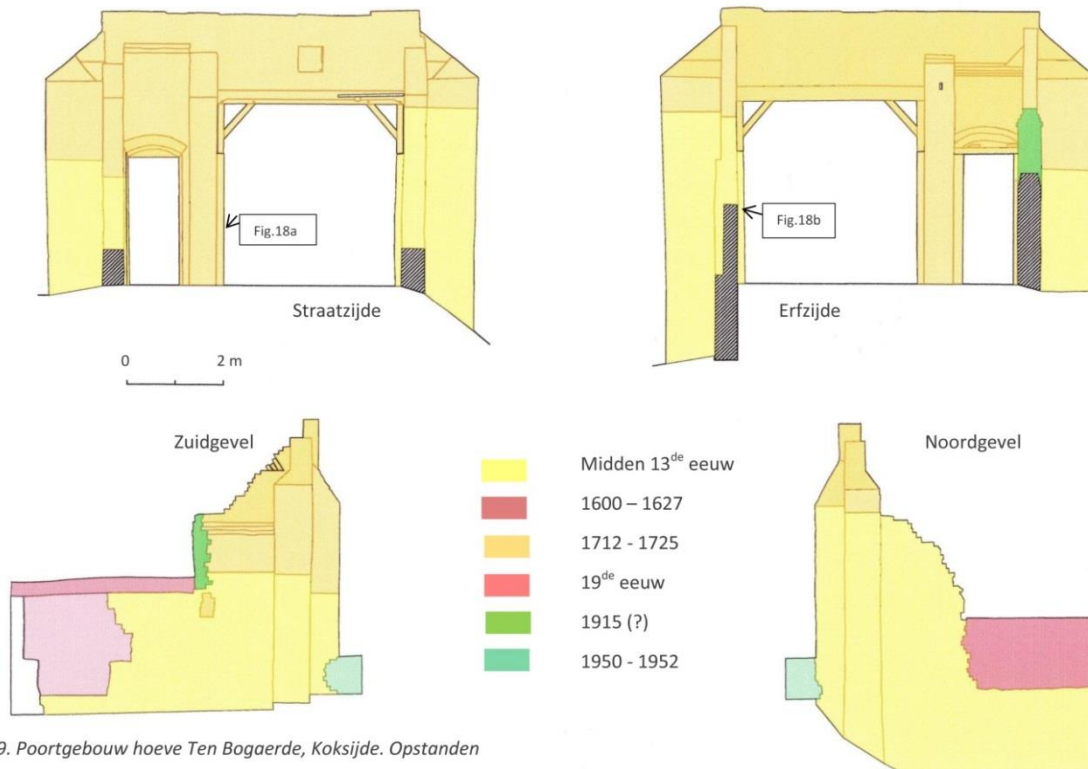


Fig. 29. Poortgebouw hoeve Ten Bogaerde, Koksijde. Opstanden

Fig. 1.11 : voor- en zijaanzichten van het poortgebouw met fasering uit Termote 2012, p. 38, fig.29



Fig. 1.12 : opnames van de zuidmuur van de oude poort waarbij 1 de originele poortfundering betreft en 2 de oude bestrating (foto's Abdijmuseum Ten Duinen/Alexander Lehouck); linkerfoto : binnenzijde; rechterfoto : buitenzijde

Vernieuwing nutsleidingen, 07-08 november 2011
(schriftelijke mededeling Alexander Lehouck)

In november 2011 werden er een reeks nutsleidingen vernieuwd, voortvloeiend uit het noodzakelijk vernieuwen van rioleringen. De werken werden archeologisch opgevolgd door gemeentelijk archeoloog Alexander Lehouck. De oude riolering ligt parallel aan de voorgevel (onder het aangelegde pad) en was dringend aan vervanging toe wegens lekken. Als gevolg hiervan was er wateroverlast in de kelder van het gebouw. Er werd een nieuwe locatie opgezocht in de graszone van het centrale binnenplein. Onderliggende motivatie was dat het pad naar de ingang van het restaurant niet uitgebroken zou moeten worden.

Op de binnenkoer en ten zuiden van het voormalige abtsgebouw werden afvoerbuizen voor regenwater vernieuwd. Er werden sleuven gegraven van ca. 0.5m breed, maar door de beperkte zichtbaarheid van de profielen konden hier geen archeologische vaststellingen worden gedaan. We stelden wel een hoge graad van verstoring vast door vroegere ingrepen.

Ook op het centrale binnenplein van de hoeve bemoeilijkt de beperkte breedte van de sleuven (ca. 0.5 m breed, 0.60 m diep) sterk de inzichten. Voor zover de inzichten reikten kon er, zoals bij de archeologische begeleiding in 2010, een sterke mate van verstoring worden vastgesteld met egalisatielagen uit diverse perioden met opnieuw veel bouwpuin (baksteen en natuursteen). De egalisatielaag was opnieuw sterk organisch en gehomogeniseerd. Plaatselijk kon een gebioturbeerd kleipakket van groene klei waargenomen worden onder de teeltaarde. De vaststellingen geven ook aan dat de egalisatielagen vermoedelijk dateren uit de 17de eeuw, toen Ten Bogaerde herbestemd werd tot nieuwe abdij.

Net onder de geasfalteerde wegen kon de oorspronkelijke bestrating worden vastgesteld. Hieruit kon geïnterpreteerd worden dat het traject poortgebouw-abtswoning in de 17de eeuw voorzien was van een wegnis in kasseistenen. Die kasseibaan verbond de toegangspoort met een verdwenen poort naar de voormalige binnenkoer van het monasterium (over die poort: Lehouck e.a. 2013, 69). De andere wegen, tussen het voormalige abtsgebouw en de schuur, werden gewoon verhard met bouwpuin. Dit kan ook bevestigd worden door luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog, die van het terrein beschikbaar zijn.





Fig. 1.13 : vernieuwing nutsleidingen op de binnenkoer en ten zuiden van de voormalige abtswoning (foto's links- en rechtsboven); vernieuwing van nutsleidingen op de centrale binnenkoer (foto's links- en rechtsonder). De resten van de oude wegenis liggen net onder de asfalt (foto rechtsonder).

Vernieuwing nutsleidingen kerk – gebouw De Geyter, 25 mei 2012

(schriftelijke mededeling Alexander Lehouck)

Tussen de westmuur van de voormalige kerk-schuur en schuur De Geyter werd in mei 2012 een brede sleuf (ca. 0.5 tot plaatselijk 1.0m breed; ca. 0.6 m diep) aangelegd voor de vernieuwing van de bestaande nutsleidingen (elektriciteit, water en gas). Het vernieuwen van nutsleidingen (fig. 1.7-4) gaf opnieuw inzicht in de bodemopbouw aan de hand van enkele weliswaar moeilijk interpreteerbare bodemprofielen. In enkele egalisatielagen werd heel wat bouwpuin (14de- 16de eeuw + recent) aangetroffen. Het gaat onder meer om diverse interessante stukken architecturale natuursteen (oa. lediaankalksteen en vooral Doornikse steen), geprofileerde baksteen en kalkmortel.





Fig. 1.14 : aanlegsleuf voor de vernieuwing van de nutsleidingen tussen de voormalige kerkschuur en schuur De Geyter (foto's links- en rechtsboven). Hierbij kwamen talrijke stukken architecturale natuursteen boven uit de periode van de middeleeuwen . De foto's links- en rechtsonder tonen respectievelijk een geprofileerde zuilbasis (14de eeuw?) en een zuiltrommel (13de eeuw) in Doornikse steen.

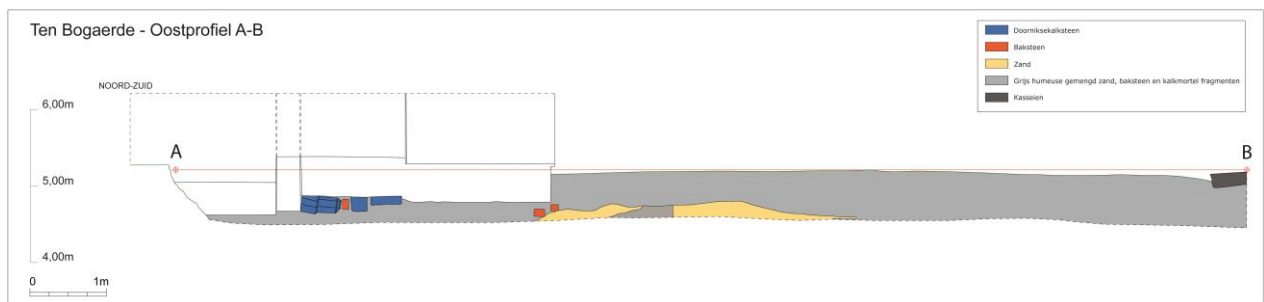


Fig. 1.15 : opgetekend profiel aansluitend op de westgevel (niet ingekleurd) van de voormalige kerkschuur (© tekening Franky Wyffels, Onroerend Erfgoed).

Proefsleuvenonderzoek schuur, 24-26 september 2012

Tussen 24 en 26 september 2012 voerde Ruben Willaert bvba, in opdracht van de gemeente Koksijde, een archeologische prospectie uit in de middeleeuwse abdijshuur Ten Bogaerde (Bonquet & De Gryse 2012; Lehouck, Degryse, Bonquet 2013) (fig. 1.7-1). Het onderzoek kadert in een doorgedreven bouwhistorisch en archeologisch onderzoek, ter voorbereiding van de plannen voor de herbestemming van de monumentale schuur.

Doel van de prospectie was een archeologische evaluatie van het binnenterrein van de middeleeuwse schuur. Het onderzoek diende gegevens te verzamelen over de aard, de datering en de bewaringstoestand van eventuele sporen en structuren, zodat deze informatie kon geïntegreerd worden in het toekomstig renovatieproject. Er werden twee sleuven aangelegd over de volledige breedte van de middeleeuwse schuur, met inbegrip van een deel van de noordelijke buitenzijde.

Daarnaast werden enkele proefputten gegraven binnen de schuur.

Ondanks het feit dat de bodem in de binnenruimte van de abdijshuur lokaal zwaar verstoord was, heeft de uitgevoerde prospectie toch een groot aantal funderingen aan het licht gebracht, die uitzonderlijk goed bewaard waren en die een nieuw licht werpen op de datering, de indeling en de bouwhistorische evolutie van de middeleeuwse schuur.

In sleuf 1 en in het noordelijke segment van sleuf 2 werd de fundering van de oostelijke zijde van de oorspronkelijke middeleeuwse schuur aangesneden. Er kon vastgesteld worden dat het een vrij lichte funderingsmuur betrof die rustte op de kleilaag, ca. 1m onder het huidige maaiveld. Lokaal werd ze

gesteund door poeren (sleuf 1) en steunberen (sleuf 2) die op de diepere en stabielere zandlaag rustten, ca. 1,5m onder het maaiveld (ca. 3,1m TAW). Uit de vermoedelijke aanlegsleuf van de poer werd een fragment aardewerk en een tegelfragment gerecupereerd. Dit vondstenmateriaal vormt mogelijk een *terminus post quem* voor een datering van de noordelijke fundering van de middeleeuwse schuur tussen 1275-1325.

Aan het zuidelijk uiteinde van sleuf 1, alsook centraal in sleuf 2 en 3, kon de fundering van de noordgevel van de 17de-eeuwse schuur onderzocht worden. Zowel het opgaand muurwerk als de fundering bestonden voornamelijk uit recuperatiebakstenen, afkomstig van de afgebroken middeleeuwse schuur.

In het zuidelijke segment van sleuf 2, die werd aangelegd binnenin de 17de eeuwse schuur, werd een vierkante poer aangetroffen, die de veronderstelling van een driebeukige schuur bevestigd. Deze poer is te interpreteren als één van de structuren die de ondersteuning voor de balk naar het dakgebinte voorzag. De bakstenen structuur, waaruit de bovenste delen van de poer was opgebouwd, was gemetseld in zgn. Vlaams verband (afwisselend de kop en de strek van een baksteen). Verschillende stenen zichtbaar aan de bovenzijde van de poer zijn voorzien van enkele perforaties, zgn. *keying holes* of *firing holes* die het droogproces van de steen zouden versnellen en misvorming tijdens het bakken voorkwamen. Het onderste niveau van de poer bestond - als enige structuur die werd aangetroffen tijdens het onderzoek - uit een veldstenen basis royaal voorzien van kalkmortel en rustend op de stabielere zandlaag (ca. 3m TAW).

Aangrenzend ten noorden van deze poer werd nog een tweede, minder diep gefundeerde poer aangetroffen met een jongere datering. Mogelijk staat deze poer in verband met de noord-zuid georiënteerde muur, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. De muur was over de volledige breedte van de schuur gebouwd en sleuf 2 kon deze over de gehele lengte volgen. Haaks op deze muur die de schuur lijkt in te delen werden zeven oost-west georiënteerde muren aangebouwd. Deze zijn door hun regelmatige afstand tussen elkaar te interpreteren als scheidingsmuren voor stallen, waarvan de bouw jonger moet zijn dan de originele schuur en voorafgaand aan de gedeeltelijke vernieling van de schuur eind 16de eeuw. Een fragment van een grape bedekt met loodglazuur, aangetroffen in de aanlegsleuf van een zijmuur, situeert de bouw eind 15de tot 16de eeuw.



Fig.1.16 : vooronderzoek schuur foto van SL2 S3 en S4 (Bonquet & De Gryse 2012, p. 23, fig. 26)

Sleuf 3 werd in de westelijke zone van de abdijshuur – in het verlengde van een van de steunberen – aangelegd, en is gelegen binnen de 17de eeuwse schuur en het gebouw van de voormalige 18de eeuwse rosmolen.

De funderingen van de zuidelijke zijde van de middeleeuwse abdijshuur werden onderzocht, maar in tegenstelling tot de noordelijke zijde (sleuf 1) werd geen poer aangetroffen. De fundering was ook opmerkelijk minder diep uitgegraven dan de noordelijke zijde.

Vermits ervan uit is gegaan dat de middeleeuwse schuur oorspronkelijk driebeukig was, werd in sleuf 3 - analoog aan sleuf 2 - ook een poer verwacht. Dit was echter niet het geval, noch waren er uitbraaksporen zichtbaar die de plaats van een mogelijke poer kon verraden. Wel werd er in het westprofiel van de sleuf een ondiepe poer aangetroffen, maar deze bevond zich niet op de as van de steunberen, noch op de driebeukige indelingsas. Deze structuur behoort tot een bouwphase voorafgaand aan de 17de eeuwse schuur, maar de functie ervan is voorlopig onduidelijk.

Centraal in sleuf 3 werd, naast de 17de eeuwse muur, een andere oost-west georiënteerde funderingsmuur aangetroffen. Een bepaalde bouwphase kan echter niet worden toegewezen daar ze niet in verband lijkt te staan met de omliggende muren.

Centraal in het noordelijke segment van sleuf 3 en in kijkvenster 2 werd de vermoedelijke funderingspoer van de stijl van de rosmolen aangetroffen. Het materiaal gebruikt bij het optrekken van deze structuur wijst eveneens op deze jongere bouwphase.

In kijkvenster 1 werd een vloerniveau met circulair patroon aangetroffen, opgebouwd uit recuperatiemateriaal, en behoort waarschijnlijk eveneens tot dezelfde fase als de rosmolen.

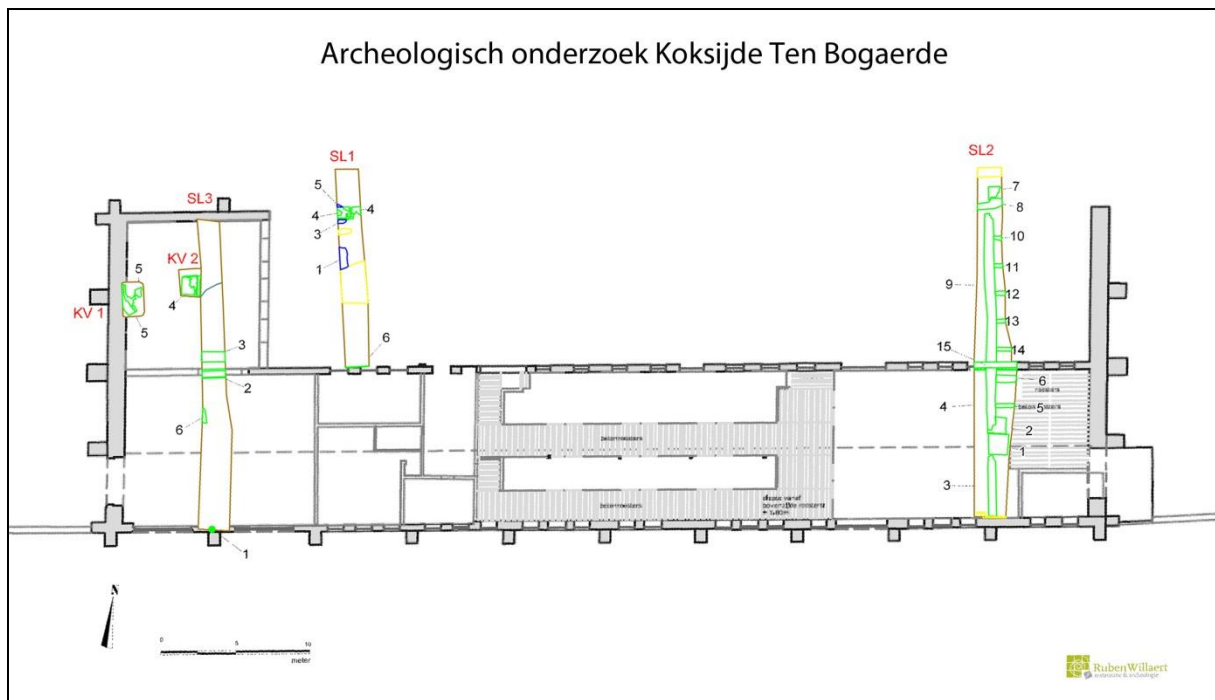


Fig. 1.17 : opgravingsplan met aanduiding van de sleuven, kijkvensters en aangetroffen structuren. (Boncquet & Degryse 2012; © Ruben Willaert bvba)

Werfopvolging werken Eandis, 30 april tot en met 28 mei 2013

(Alexander Lehouck, interne nota Gemeente Koksijde 30/04/2013)

Tijdens een werfopvolging bij de aanleg van nieuwe nutsleidingen door Eandis, kon gemeentelijk archeoloog Alexander Lehouck in de aanlegssleuven enkele archeologische waarnemingen doen (fig. 1.7-6). Ter hoogte van de parking van Ten Bogaerde kon vastgesteld worden dat de bovenste 50 tot 75 cm van de bodem verstoord was door de aanleg van de parking in 1995. Wel is het mogelijk dat vanaf 50 cm onder het huidige maaiveld nog steeds een onverstoorde archeologische laag aanwezig was, al kon dat door de beperkte breedte van de sleuven niet met zekerheid gesteld worden.

In de doorgang naar de parking kon de aanzet van het binnentalud van de gedempte walgracht worden waargenomen. Deze aanzet ligt in het verlengde van het nog bestaande binnentalud van de walgracht. Deze aanzet tekent zich af als een zwarte horizont. De gracht zelf werd tijdens de aanleg van de parking in 1995 volgestort met een heterogeen pakket van zand en kiezels.

Er werden verder geen archeologische structuren herkend tijdens de werfcontrole. Er werden zeker geen bakstenen of natuurstenen muren aangesneden.

De werfopvolging van de graafwerken door Eandis in 2013 tonen voor de parkingzone aan dat vermoedelijk veel van het archeologisch erfgoed verloren is gegaan bij de aanleg van de parking in 1995, maar dat de diepere sporen onaangetast bleven.

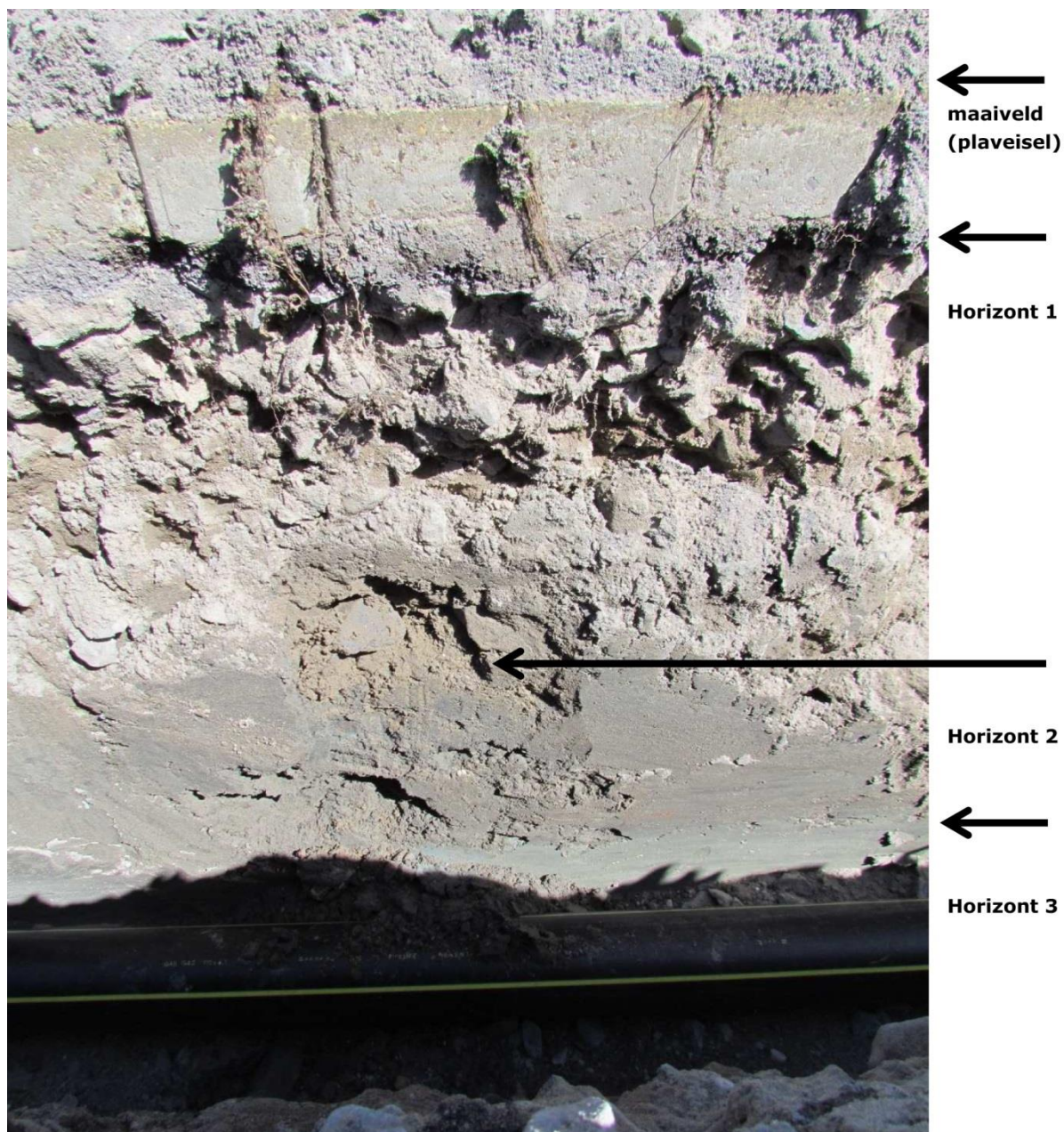


Fig. 1.18 : verstoord profiel zoals waargenomen tijdens de werfopvolging ten tijde van de werken van Eandis in 2013 (bron : gemeente Koksijde, interne nota 30/04/2013)

Proefopgraving potvis Valentijn, 9 september 2013

(Alexander Lehouck, interne nota Gemeente Koksijde 13/09/2013)

Sinds 1989 ligt Valentijn, een destijds aan het strand van Koksijde aangestrande potvis, begraven op het terrein naast de toegangsweg naar Ten Bogaerde. Naar aanleiding van een aanvraag van het BMM (Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee, departement VI van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), werd op 2 september 2013 een testput gegraven voor natuurwetenschappelijk onderzoek op het dierlijk bot (fig. 1.7-2). Dit gebeurde onder toezicht van de gemeentelijk archeoloog. Er werden in de testput, die maximaal 6x6x3,5m groot en diep was, geen archeologische sporen of structuren waargenomen. Wel is gebleken dat door de diepe ligging van het walvisgraf, namelijk onder de grondwatertafel, er na 24 jaar amper organische ontbindingsprocessen hebben plaatsgehad.

Archeologisch onderzoek schuur Ten Bogaerde, augustus-september 2014

(schriftelijke mededeling Alexander Lehouck)

Op basis van het vooronderzoek van 2012 is er in de tweede helft augustus en eerste helft september 2014 een archeologische opgraving van de schuur uitgevoerd door BAAC-Vlaanderen bvba in onder aanneming van Furnibo nv. Ook het traject waar de nutsleidingen moeten komen werd in een sleuf archeologisch onderzocht: dit traject loopt ten noorden van de schuur, aansluitend op het opgravingsvlak en verloopt vervolgens richting varkensstallen. Ook de zone tussen varkensstallen en de walgracht werd nader bekeken. De verwerking van de onderzoeksgegevens zijn nog in behandeling.

Het onderzoek leverde weinig aardewerk of geschikte contexten (bulkmonsters) voor ecologisch onderzoek op. De opgravingen waren vooral vanuit bouwhistorisch opzicht interessant en het was dan ook met deze bedoeling dat er materiaal werd verzameld (baksteen, mortel,...) voor natuurwetenschappelijke analyses. De oudste archeologische sporen gaan terug tot de bouwperiode van de schuur. Aan de bakstenen constructie gaat – zoals eerder vermoed – mogelijk een gebouw vooraf. Daarvan werden diverse stukken architecturale natuursteen ingezameld. Er zijn – aansluitend op de bevindingen uit het vooronderzoek – ook opnieuw heel wat gegevens opgetekend van verbouwingsfases, die voorlopig nog ruim tussen de 14de en 18de eeuw te dateren zijn. De vloer van de 18de-eeuwse rosmolen, dat omstreeks 1736 in het noordwestelijk deel van de schuur werd ingebouwd, werd verder vrijgelegd. De opgetekende sporen in de voormalige rosmolen maken het mogelijk om het gebouw in een reconstructietekening vast te leggen. Verder zijn ook diverse sporen vastgesteld uit de herbestemmingsperiode in de 17de eeuw: het aanwezige bouwpuin in de puinlaag leverde heel wat interessante middeleeuwse geprofileerde bakstenen en architecturale natuursteen op. Hiervan werden ca. 80 van meer dan 300 stukken behouden voor verder onderzoek.

3.3 Conclusie : inzichten en kennislacunes

Uit het overzicht blijkt dat er tot op heden weinig archeologische onderzoek werd uitgevoerd die leidden tot duidelijke inzichten op chronologie en fasering van het site. De vele bodemingrepen die archeologisch werden begeleid zijn te beperkt om tot goede inzichten te komen. Elke nieuwe ingreep veroorzaakt een nieuwe verstoring, waardoor de kans op betere inzichten in de toekomst steeds weer verkleind. Toch blijkt dat het archeologisch begeleiden van de meeste ingrepen wel degelijk gegevens oplevert, op zijn minst voor inzichten in een beter archeologisch beheer.

Uitzonderingen zijn het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in en rond de abdijshuur en enkele testputten aan het poortgebouw in 2011. De combinatie van archeologisch en bouwhistorisch heeft bij beide onderzoeken vruchtbare resultaten afgeworpen op het vlak van de verfijning van de bouwchronologie in de opbouw van de abdijshuur en het poortgebouw. Elders op het terrein zijn er korte archeologische werfcontroles uitgevoerd in bouwsleuven, die bewijzen dat dergelijke ingrepen in het recente verleden reeds heel wat schade hebben aangebracht. Een eerste, beperkte geofysische prospectie heeft aangetoond dat het archeologische potentieel groot is, waardoor we kunnen verwachten dat verder archeologisch onderzoek eventuele kennislacunes zullen kunnen aanvullen.

4. Ten Bogaerde : historisch-cartografische analyse van het domein

4.1 Werkwijze

Voor dit onderdeel van de studie waren diverse cartografische bronnen beschikbaar. Deze bespannen een periode die gaat van het midden van de 17de eeuw tot begin 21ste eeuw. Het merendeel van het kaartmateriaal werd ter beschikking gesteld door het Ten Duinenmuseum. De kaarten werden in de mate van het mogelijke georeferereerd. Voor wat betreft de 17de en vroeg 18de eeuwse kaarten kon dit slechts bij benadering gebeuren. Het primitief kadaster (1818-1834) werd hiervoor als basis gebruikt. Ondanks de geringe precisie geven deze oude kaarten toch heel wat indicaties voor de locatie van heden niet meer zichtbare sporen en structuren.

De 19de eeuwse topografische en kadasterkaarten konden wel precies georeferereerd worden net als 20ste eeuwse kaarten en luchtfoto's.

4.2 De kaarten

4.2.1 17de eeuw

Voor de 17de eeuw beschikken we over 2 kaarten uit landboeken uit respectievelijk 1645 en 1699. Beiden beelden min of meer dezelfde situatie af. De waterburcht (nr.2) ten westen van het binnenplein is op beide kaarten zichtbaar. Ze wordt dan telkens afgebeeld zonder grachtpartij, terwijl op de perspectieftekening van Vedastus du Plouich (ca. 1640) er wel duidelijk een waterpartij rond het kasteel staat getekend (fig. 1.13). Op de *terrier de Bersacques* van 1645 is een kleine plas zichtbaar aan de voet van het kasteel, maar op *terrier III* van 1699 niet meer. Mogelijk werd de gracht gedicht in de tweede helft van de 17de eeuw ofwel vond men het niet meer de moeite om te karteren.

Op deze 17de eeuwse kaarten zijn verder zowel de monumentale schuur (nr. 5), de varkensstallen (nr. 4), het abtsgebouw (nr. 8), de kerk (nr. 14) en de duiventoren zichtbaar (nr.3). Aan de westzijde van het binnenplein zijn 2 gebouwen te zien (nrs. 6 en 7), waarvan van één (nr. 7) tijdens de opvolging van de aanleg van een verluchttingsbuis een muur werd aangesneden. We geven ook aan dat de perceelsgracht (nr. 1) die vertrekt vanaf de noordelijke walgracht en ten noorden van de schuur uitwijkt en de contouren van de schuur volgt (met enige marge), werd gekarteerd.



Fig. 1.19: perspectieftekening van Vedastus du Plouich (ca. 1640)



Fig.1.20 : uitsnede uit de terrier de Bersacques (1645)¹ met aanduiding van de voornaamste sporen, structuren en gebouwen

¹ terrier van de onroerende bezittingen in het Westkwartier door Louis de Bersacques, 1645 (Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Rekeningen, nr. 172)



Fig.1.21 : uitsnede uit terrier III (1699)² met aanduiding van de voornaamste sporen, structuren en gebouwen

² terrier van de kasselrijen van Veurne en Sint-Winoksbergen, zonder auteur, zonder jaar (eind 17de eeuw); "Petit terrier door vander Haghen", ca. 1699 (Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Terrier III)

4.2.2 18de eeuw

Voor de 18de eeuw beschikken we over 2 kaarten uit landboeken opgemaakt in respectievelijk de periodes 1709-1710 en 1709-1713-1720 en de Ferraris-kaart uit 1771-1777. Deze laatste biedt echter weinig gedetailleerde informatie omtrent het uitzicht en de aanwezige structuren op het domein Ten Bogaerde. Verder beschikt het Museum Ten Duinen ook over een document uit 1707 waarop berekeningen en een schetsmatig plan staan afgebeeld³.

In vergelijking met de kaarten uit de tweede helft van de 17de eeuw valt op dat op de 18de eeuwse kaarten de waterburcht niet meer staat afgebeeld. Op de *terriers* uit het begin van de 18de eeuw is wel een verdikt grachtuiteinde (nr. 9) zichtbaar. Vermoedelijk komt dit spoor min of meer overeen met de locatie waar voorheen de waterburcht werd gesitueerd. Mogelijk betreft dit een restant van de gracht rondom de waterburcht. Verder staat ook vanaf begin 18de eeuw de zuidvleugel van het abtsgebouw afgebeeld (nr.12). Vanaf deze zuidvleugel vertrekt een muur (nr.11) westwaarts tot aan de walgracht. Opvallend zijn ook de ommuurde (moes)tuinzones (nrs. 12 en 13). Aan de westzijde van het binnenplein staan ook gebouwen nr. 6 en 7 afgebeeld, zij het wat minder duidelijk op *terrier II* (1709/1710). De rest van het gebouwenbestand lijkt in grote lijnen overeen te komen met de eind 17de eeuwse situatie. We merken ook op dat op het Register Generael van Spilliaert (1709-1720) een smal (stal)gebouw staat afgebeeld evenwijdig met de gracht die eindigt in de verdikking (nr.9).

De Ferraris-kaart geeft minder informatie voor wat betreft de op het domein aanwezige grachten en perceelsscheidingen. Enkel het Langeleed werd opgetekend en bijvoorbeeld de toch imposante walgracht niet. Het gebouwenbestand lijkt wel overeen te komen met de vroeg 18de eeuwse kaarten. Ten westen en ten zuidwesten van het abtsgebouw staat ook een boomgaard en een ommuurde (?) (tuin)zone afgebeeld. Het is echter moeilijk om op basis van de Ferraris-kaart te besluiten dat de boomgaard kleiner wordt ten opzichte van het begin van de 18de eeuw.

Het schetsmatig plan uit 1707 is ook moeilijker te interpreteren. Vermoedelijk betreft het een plan met afmetingen of opmetingen van de ZW-hoek van het terrein. De vraag is in hoeverre de afmetingen op de schets effectief (oude) perceelsindelingen aanduiden of enkel richtpunten betreffen voor de opmeting. Op de schets wordt de NO-zone beschreven als “*t hof bemeurt groot = 158v*”. In de NO-hoek van deze zone staat ook een vierkante zone aangeduid als “*huys in hof*”. Vanaf de kaart vertrekt ook een lijn naar een tekst die luidt als volgt “*t hof tusschen meuren ten boomgaerden*”. Het zuidelijke gedeelte wordt aan de zijkant van de schets (voorbij de berekeningen) omschreven als : “*t gard stucxken achter t bemeurt hof tusschen de wallen aen t zuytzy(n)de en westzijde twee voeten in t water van wal ghemeten, ten boomgaerde 17 juni 1707*”. Het lijkt ons dan ook te gaan om een opmeting van de ZW-hoek van het domein binnen de walgracht. Met name de zone waar op *terrier II* (1709/1710) een ommuurde tuin (*t hof bemeurt*) wordt aangeduid met in haar NO-hoek de hoek van de zuidvleugel van het abtsgebouw en dan de boomgaard (*t gard*) ten zuiden van de ommuurde tuin.

³ Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Serie B, nr. 2855



Fig. 1.22 : uitsnede van terrier II (1709-1710)⁴ met aanduiding van de sporen, structuren en gebouwen

⁴ terrier van het Westkwartier (de kasselrijen van Veurne, Sint-Winoksbergen, Ieper, Kassel en Belle en de heernis van Diksmuide, excl. de nieuwe kanten ende abboutten) door Pieter Guillaume Spilliaert, gezworen deelsman en landmeter van de stad en kasselrij Veurne, en .. Vander Meersch, gezworen deelsman van de stad en de Zaal van Ieper, resp. 1709 en 1710 (Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Terrier II)



Fig.1.23: uitsnede van het Register Generael van Spilliaert (1709-1720)⁵ met aanduiding van de voornaamste sporen, structuren en gebouwen

⁵ terrier van het Brugse Vrije, de kasselrijen Veurne, Sint-Winoksbergen, Ieper, Kassel en andere, en de stadshuizen, door Pieter Guillaume Spilliaert, gezworen landmeter, 1709 (kasselrijen Veurne, Belle en Kassel, Sint-Winoksbergen), François Verplancke, gezworen landmeter van het Vrije, 1720 (Brugse Vrije), en Gillis Blondeel, gezworen landmeter, 1713 (Beoostereede) (Archief Grootseminarie Brugge, Ten Duinen en Ter Doest, Register Generael)



Fig. 1.24 : uittreksel van de Ferrariskaart (1771-1777)⁶ ter hoogte van het domein Ten Bogaerde

⁶ Kaartblad 2 - Nieuwpoort (bron : www.kbr.be)

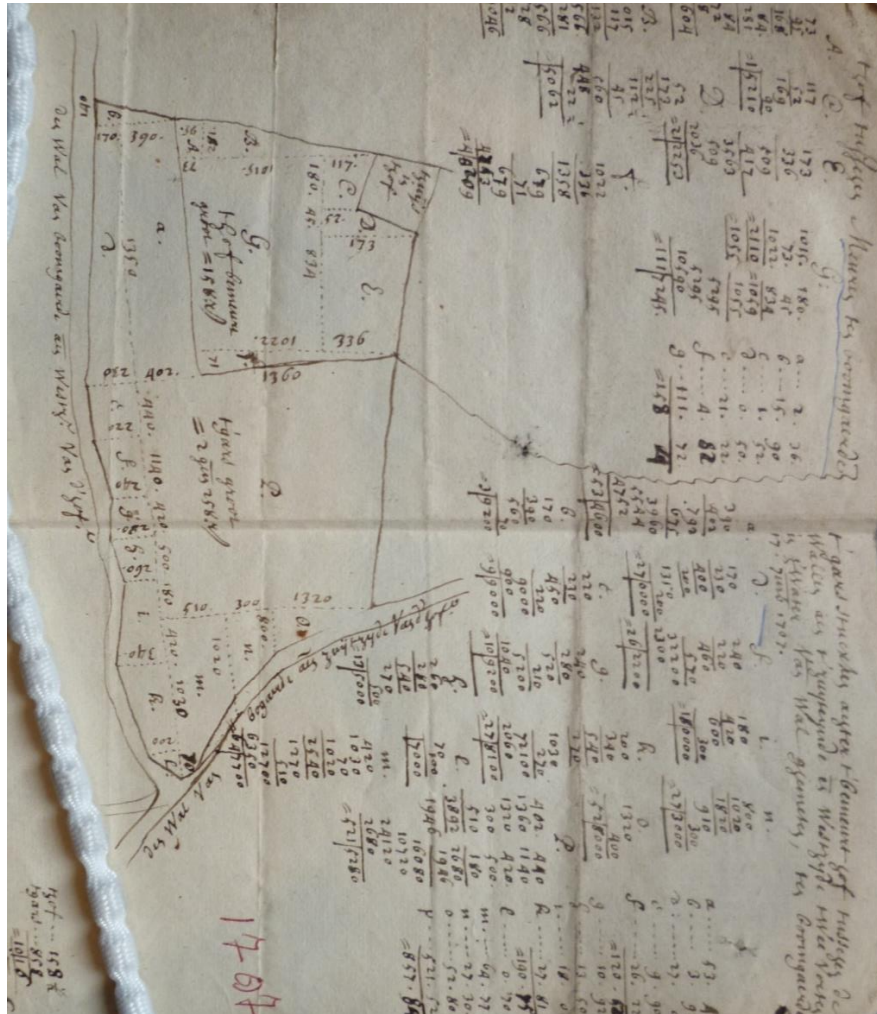


Fig.1.25 : schets uit 1707 uit het Archief van het Grootseminarie te Brugge (AGB), Ten Duinen en Ter Doest, Serie B, nr. 2855

4.2.3 19de eeuw

Topografische kaarten

De topografische kaart van Vandermaelen (midden 19de eeuw) geeft weinig detailinformatie. Het Langgeleed en de walgracht worden duidelijk afgebeeld, maar sporen van interne indeling binnen de walgracht zijn niet aangeduid. Driekwart van het terrein staat gekarteerd als weiland. De monumentale schuur, de varkenstallen, het abtsgebouw met zuidvleugel en de kerk staan afgebeeld rondom het binnenplein. Verder zijn naast de toegang via de poort ook nog 2 andere plaatsen gekarteerd waar de walgracht kon overgestoken worden.

De topografische kaart van 1860 geeft een klein beetje meer detail. Opvallend zijn enkele grachten of greppels. Onder meer direct ten noorden van de schuur wordt ene greppel afgebeeld die lijkt te lopen van de westelijke naar de oostelijke kopgevel van het gebouw (fig. nr. 16). Verder vertrekt er vanaf het abtsgebouw ook een greppel richting de westelijke walgracht (fig. nr. 17). Er lijkt ook een gracht zuidwaarts te lopen vanaf de westelijke kopgevel van de monumentale schuur, ten westen van het binnenplein, rondom de abtsgebouwen en te oosten van de zuidelijke vleugel van het abtsgebouw verder zuidwaarts naar de walgracht toe (fig. nr. 18). Opvallend is ook dat die gracht afgebeeld blijft worden op de topografische kaarten van 1897, 1913 en 1949. Op de luchtfoto's uit 1918 en 1944 is ze dan echter niet meer zichtbaar. Mogelijk heeft men bij opmaak van de 20ste

eeuwse topografische kaarten gewoon de gegevens van de kaart van 1860 overgenomen zonder zich zelf op het terrein te vergewissen van de actuele toestand.

De kaart van 1897 toont op het verdwijnen van 1 gracht na (nr. 17), dezelfde situatie als in 1860. Midden en eind 19de eeuw wordt driekwart van het domein binnen de walgracht aangeduid als grasland. Enkel de zuidoostelijke hoek wordt gekarteerd als tuinen.

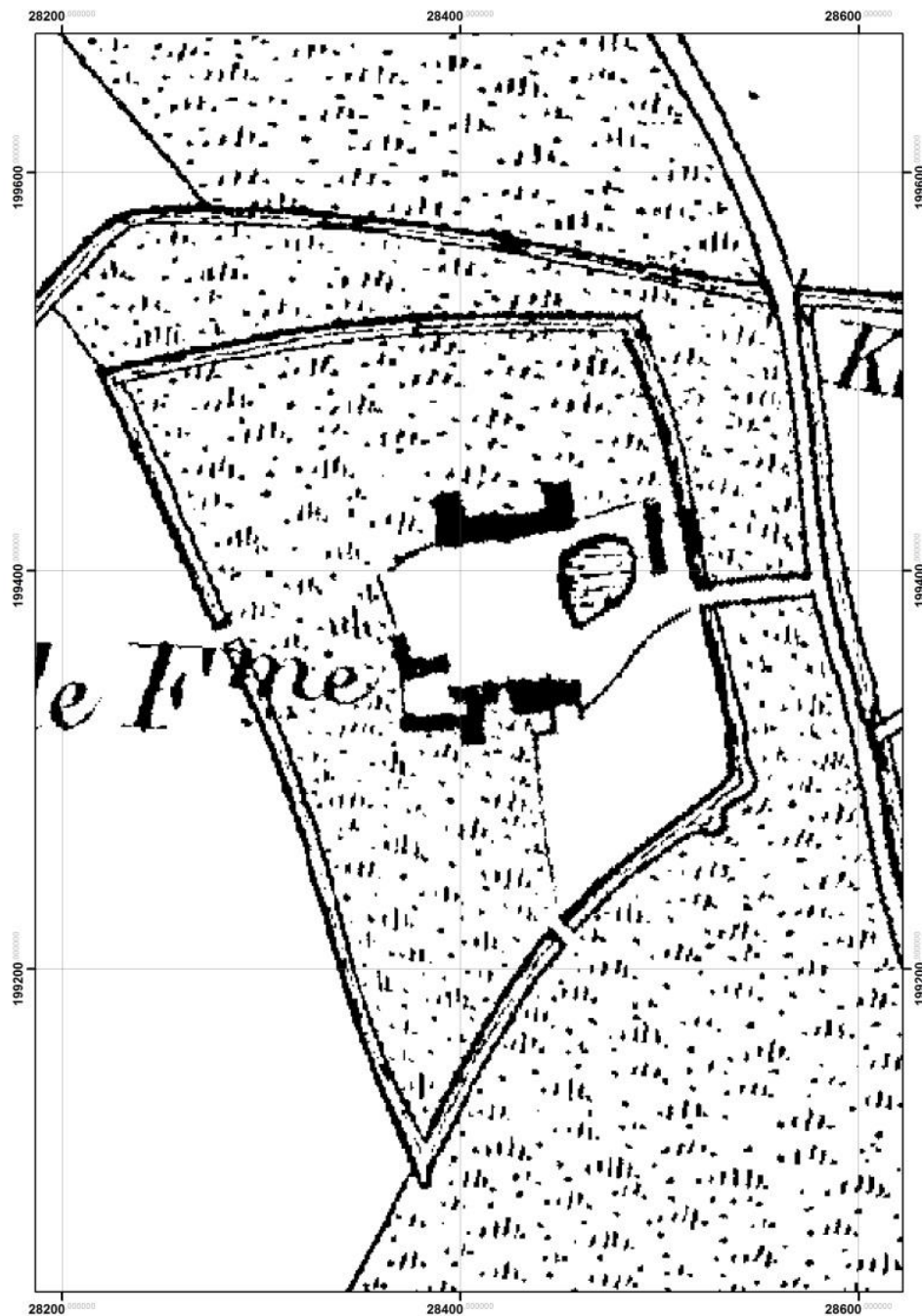


Fig.1.26 : uitsnede uit de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) ter hoogte van het domein Ten Bogaerde (bron : www.kbr.be)

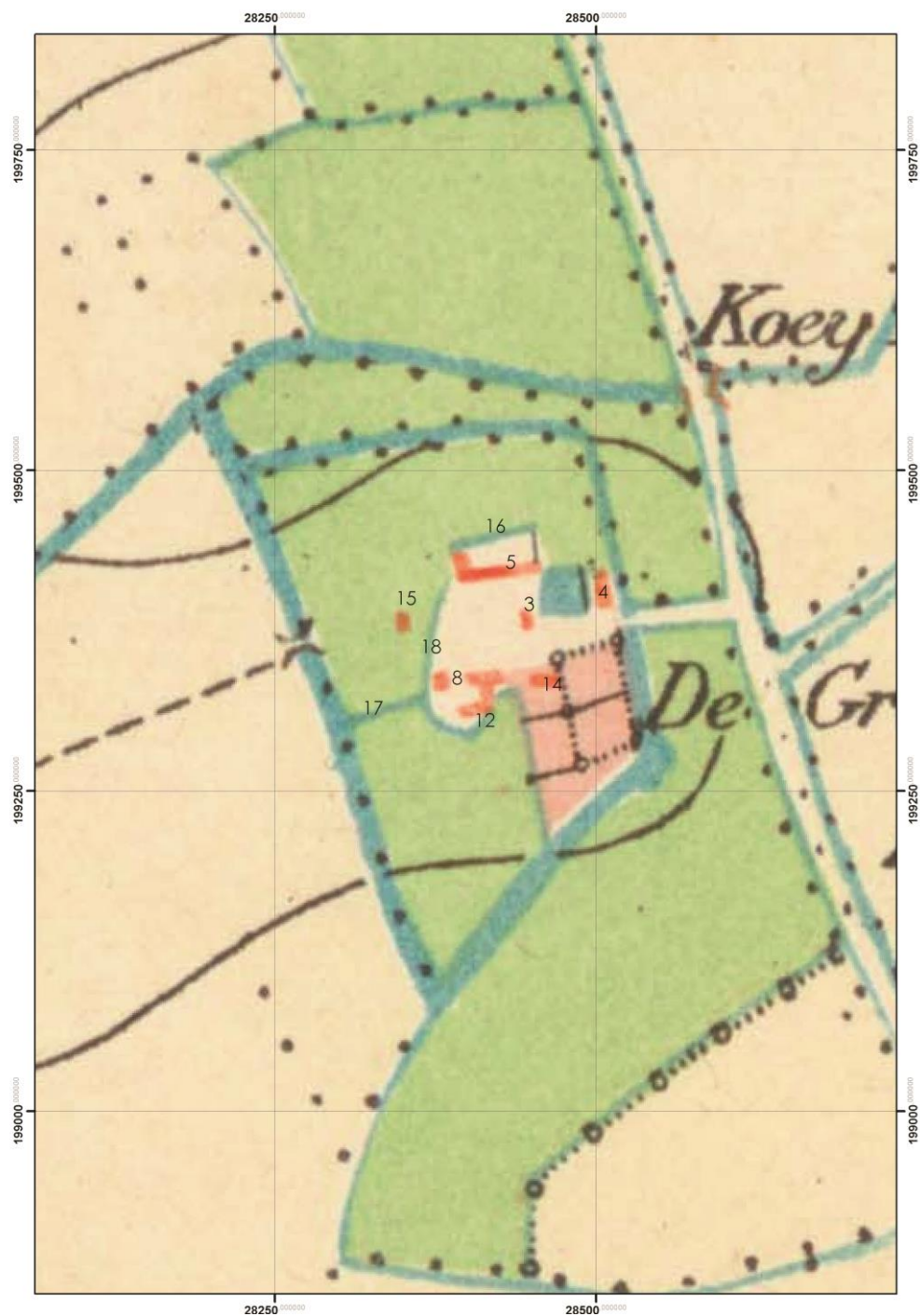


Fig.1.27 : uitsnede uit de topografische kaart van 1860 (Dépot de la Guerre 1861-1883; kaartblad oostdunkerke_xi_8) (bron: www.ngi.be)

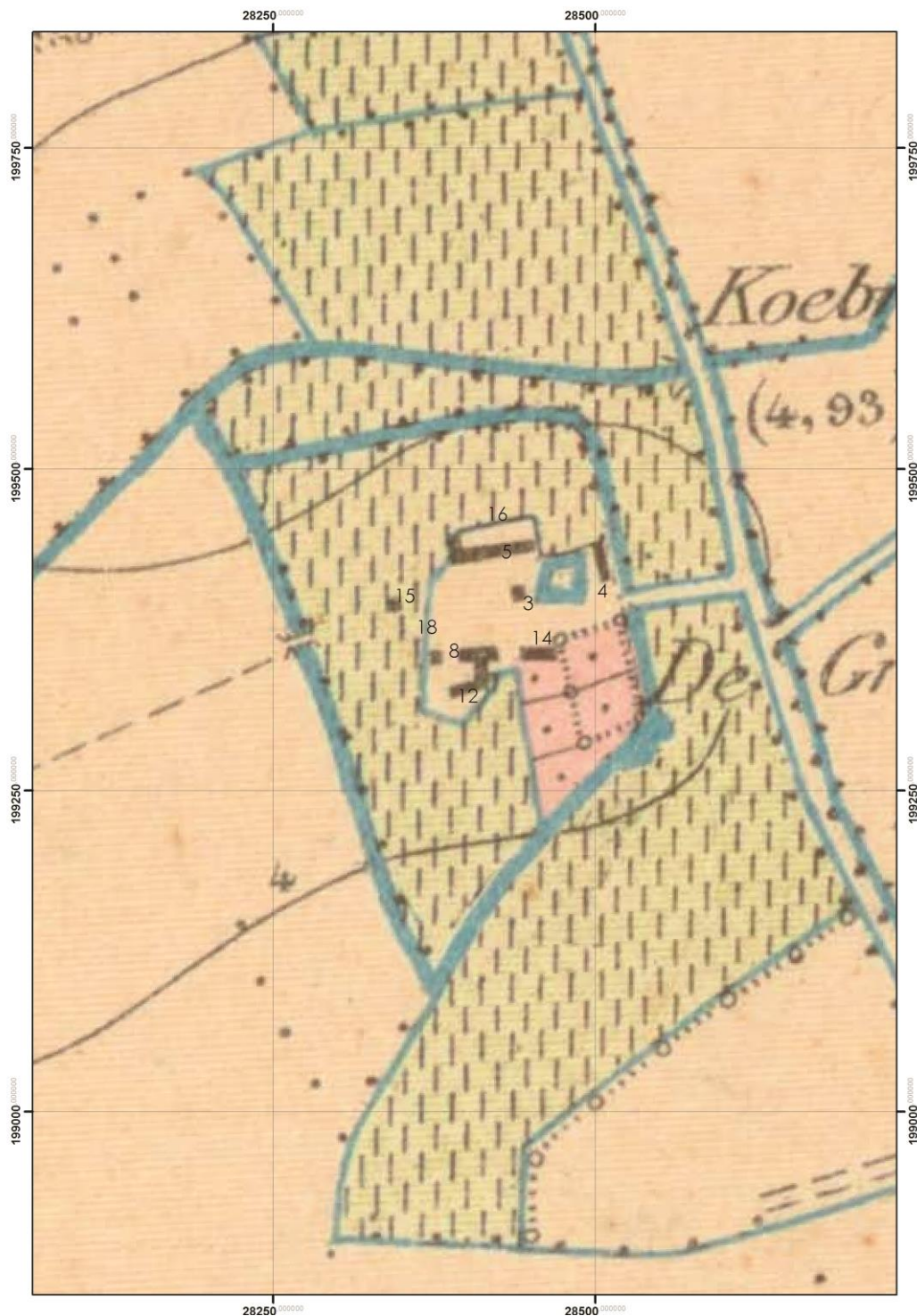


Fig. 1.28 : uitsnede uit de topografische kaart van 1897 (Institut Cartographique Militaire 1883-1911; kaartblad oostdunkerke_xi_8) (bron: www.ngi.be)

Kadasterkaarten

Voor deze periode is er redelijk wat kadastrale informatie ter beschikking. Het primitief kadaster geeft de situatie weer aan het begin van de 19de eeuw (periode 1818-1834). Wat het gebouwenbestand betreft, lijkt er weinig veranderd ten opzichte van de 18de eeuw. Ten westen van het binnenplein werd wel een klein vierkant gebouwtje opgericht (fig. nr. 15). Dit gebouwtje staat ook afgebeeld op de topografische kaarten van 1860 en 1897. De Popp-kaart en het gereduceerd

kadaster tonen aan dat er tot midden 19de eeuw weinig verandert aan het domein op kadastraal niveau en wat het gebouwenbestand betreft.

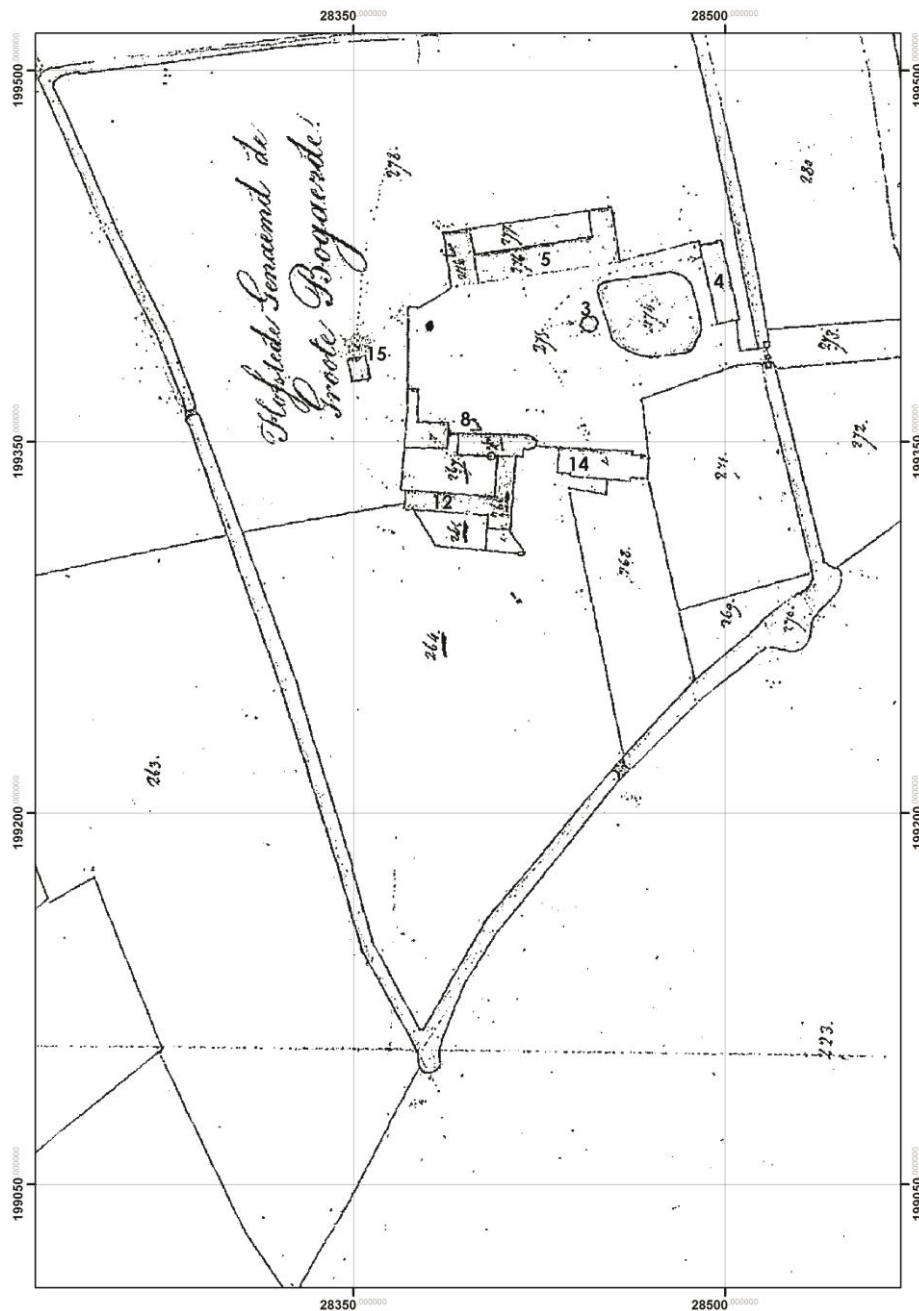


Fig. 1.29 : uitsnede uit het primitief kadaster (1818-1834) ter hoogte van het domein Ten Bogaerde

In 1865 wordt een wijziging doorgevoerd, de zuidelijke vleugel van het abtsgebouw wordt afgebroken. In 1883 verandert er weinig. De kadastrale situatie wordt wel eenvoudiger en het kleine vierkante gebouwtje ten westen van het binnenplein wordt afgebroken.

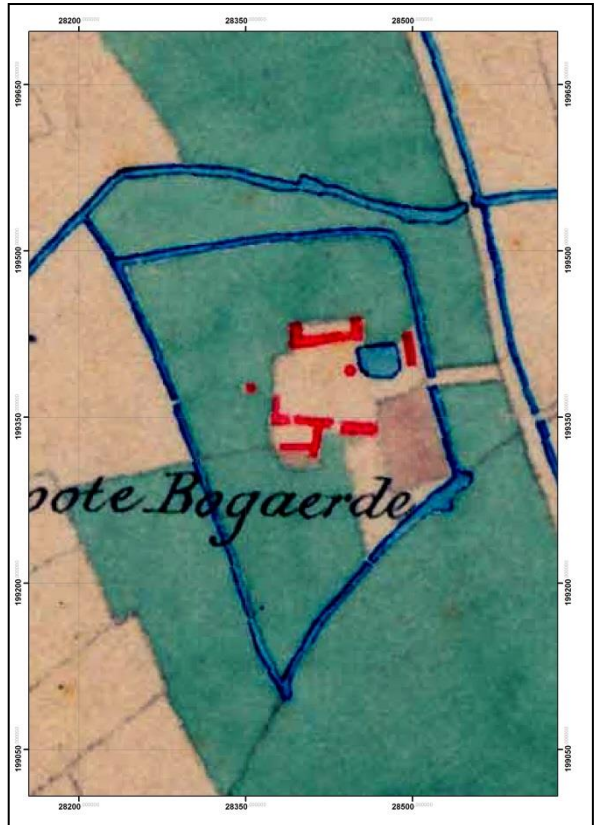
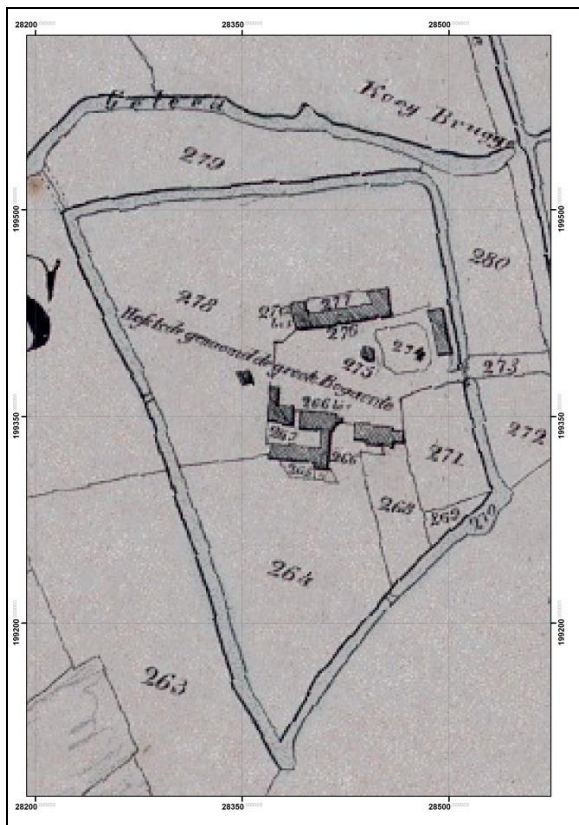


Fig. 1.30 & 1.31 : uittreksels van resp. de Popp-kaarten (1842 – 1879) en het gereduceerd kadaster (1845 - 1855) ter hoogte van het projectgebied (bron : www.kbr.be en www.ngi.be)

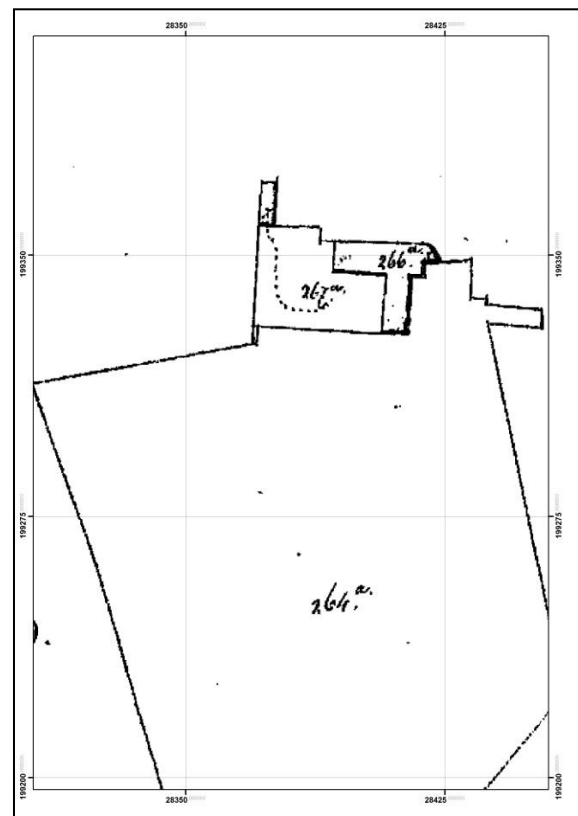
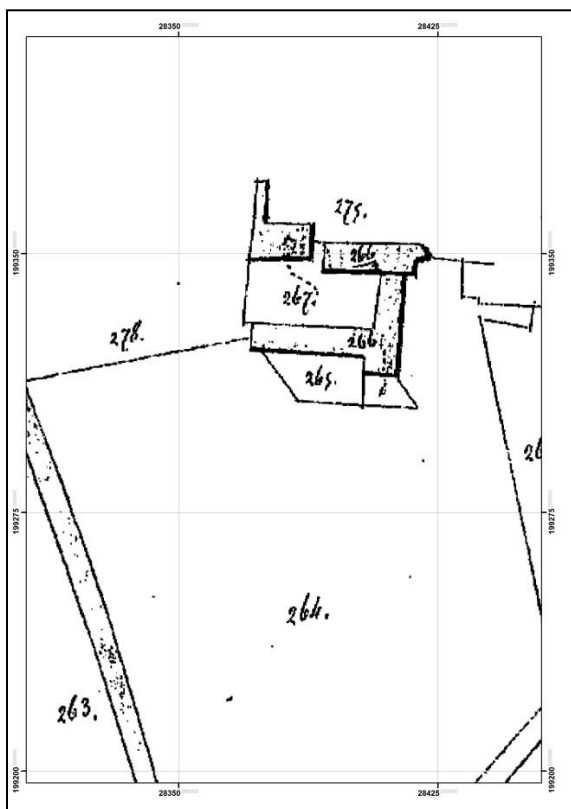


Fig. 1.32 & 1.33 : kadastrale mutatie in 1865; links situatie voor en rechts situatie na de afbraak van de zuidelijke vleugel

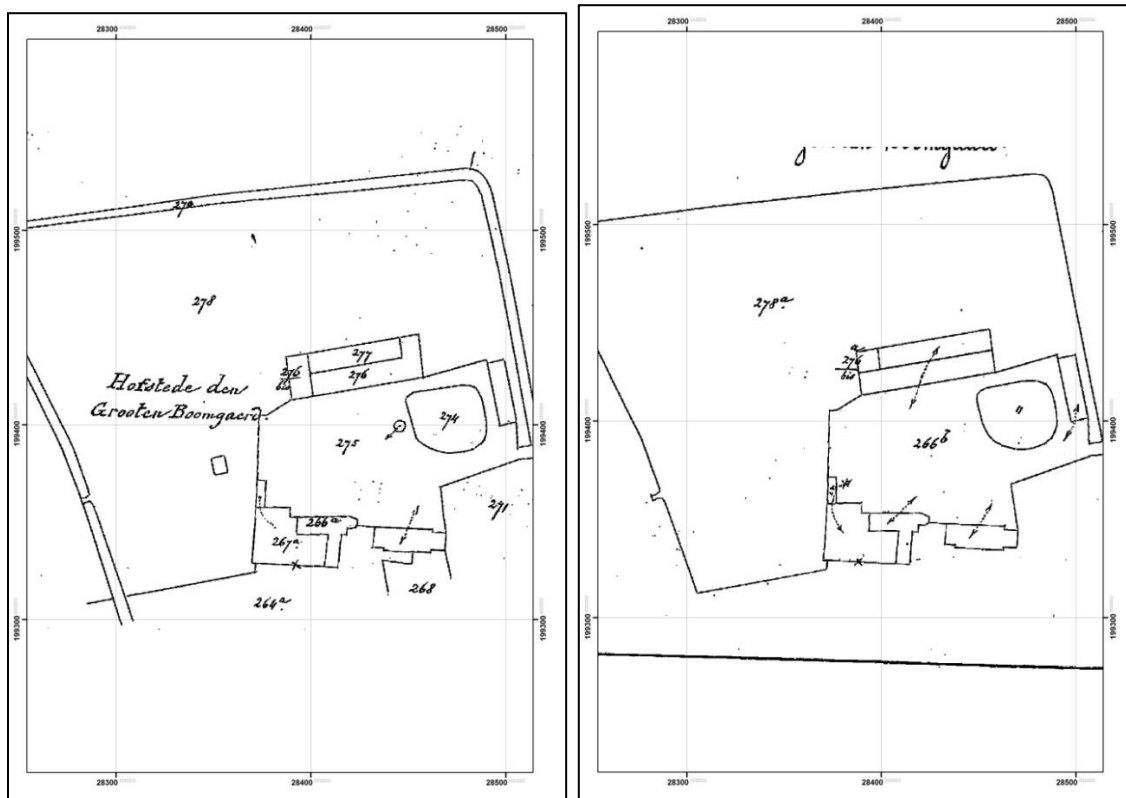


Fig. 1.34 & 1.35 : kadastrale mutatie 1883; links situatie voor en rechts situatie na de mutatie

4.2.4 20ste eeuw

Topografische kaarten

Voor de eerste helft van 20ste eeuw hadden we 2 topografische kaarten ter beschikking. Zowel de kaart uit 1913 als die van 1949 tonen een nagenoeg zelfde situatie. Net als de midden 19de eeuwse topografische kaart staan wat waterlopen betreft, enkel de walgracht en het Langgeleed gekarteerd. Ook de greppel die rondom het abtsgebouw loopt en daarna zuidwaarts naar de walgracht toe blijft afgebeeld staan. Opvallend is ook het feit dat het zuidelijk gedeelte van het abtsgebouw gekarteerd blijft alhoewel die eind 19de eeuw werd afgebroken. We suggereerden eerder al het vermoeden dat men zich bij de opmaak van deze 20ste eeuwse kaarten mogelijk heeft gebaseerd op de topografische kaart van 1860 zonder op het terrein eventuele veranderingen te controleren.

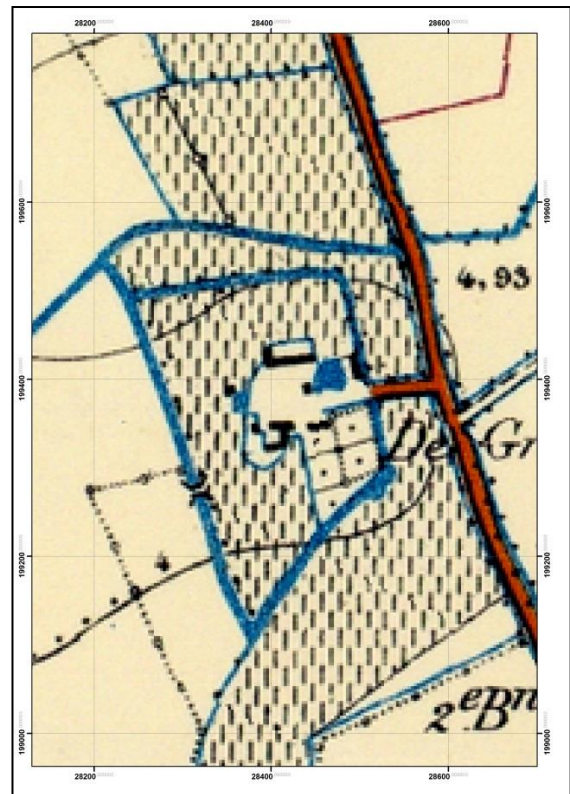


Fig. 1.36 & 1.37 : uittreksel van MCI-kaart van 1913 en MGI-kaart van 1949 ter hoogte van het domein Ten Bogaerde (bron : www.ngi.be)

Op de kaart van het eind van 20ste eeuw staat min of meer de actuele situatie afgebeeld. Het binnenplein is met paden en ook de veldweg die vertrekt vanaf de westelijke walgracht en ter hoogte van het abtsgebouw naar het noorden afbuigt, staat gekarteerd.

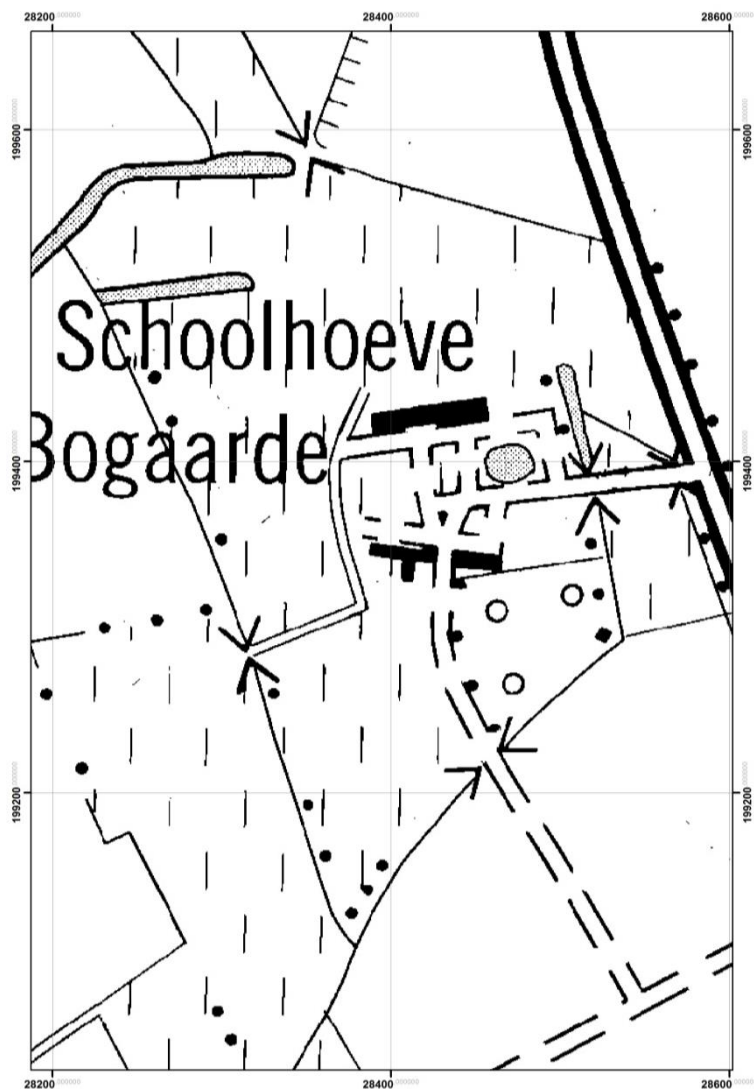


Fig. 1.38 : uitsnede van de topografische kaart uit 1990 ter hoogte van het domein (bron : www.ngi.be)

Kadasterkaarten

Van belang voor de interpretatie van de EMI- en boorgegevens zijn de kaarten van de kadastrale mutaties van 1948 en 1974. De eerste toont immers de situatie na WOII. Enkele zware grachttracés, die gerelateerd kunnen worden aan de 17de en 18de eeuwse grachttracés zijn hier van belang. Opvallend is dat die grachten tijdens de 19de eeuw noch op kadaster-, noch op topografische kaarten gekarteerd werden. Ook op de topografische kaarten uit de eerste helft van de 20ste eeuw staan ze niet afgebeeld. In 1948 gebeurt dit wel ondanks het feit dat de grachten in kwestie grotendeels verland zijn geraakt. De reden voor het feit dat ze nu wel gekarteerd worden, is de opsplitsing van het bewuste perceel.

De mutatiekaart van 1974 is van belang omdat ze aantoont dat rond dat moment bepaalde perceelsgrenzen worden opgeheven en daardoor ook vermoedelijk in die periode (de restanten van) enkele van die grachten, samen met de noordoostelijke hoek van de walgracht, werden gedempt en de actuele configuratie van het domein werd gecreëerd.

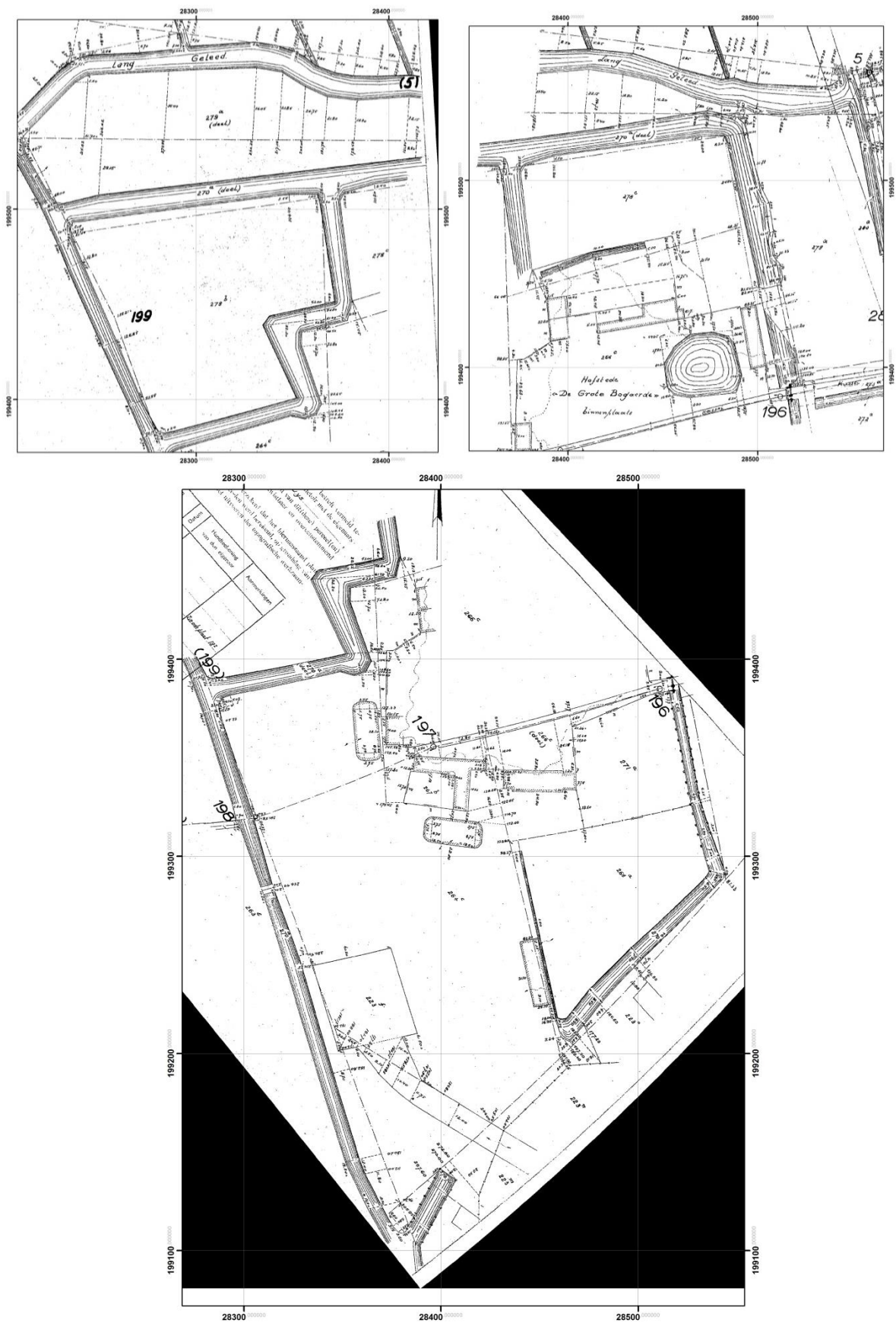


Fig.1.39, 1.40 & 1.41 : mutaties van het kadaster opgetekend in 1948, resp. NW-, NO- en Z-gedeelte van het domein (AKB 207_1948, plaat18G, H en I-2)

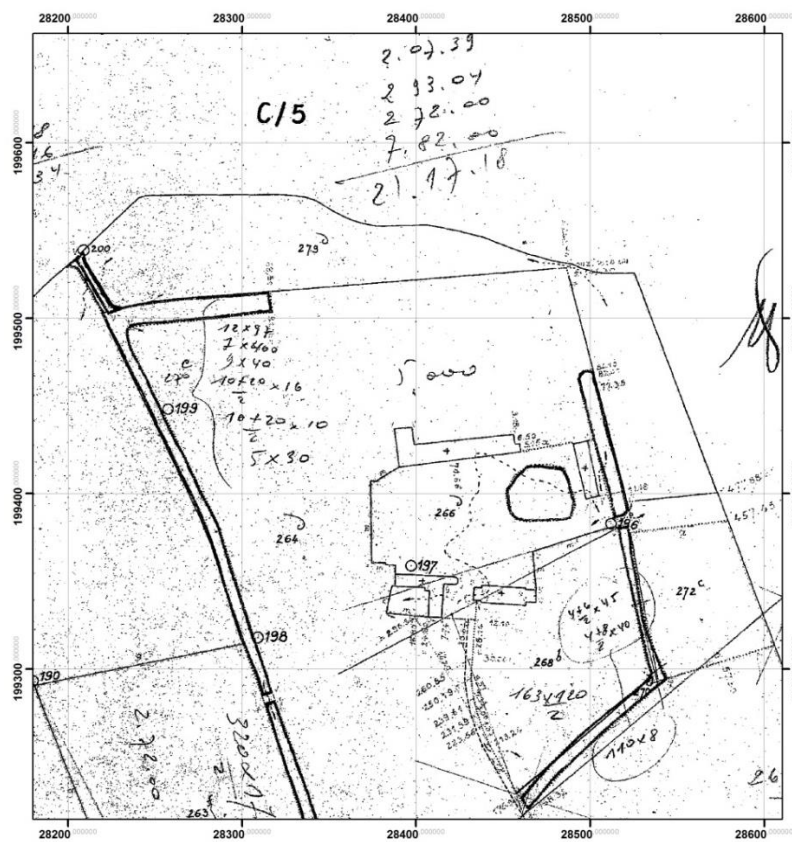
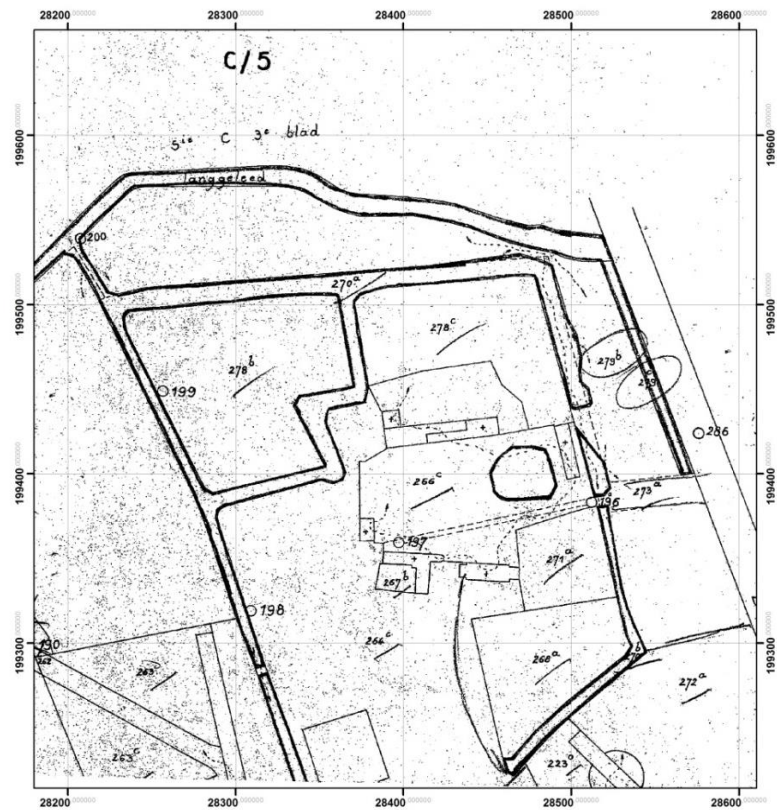


Fig. 1.42 & 1.43 : uitsnedes uit de kadasterkaart van 1974; resp. situatie voor en na mutatie in 1974 (AKB 207_1974 plaat33C)

Luchtfoto's

Twee militaire luchtfoto's, één uit de Eerste en één uit de Tweede Wereldoorlog, tonen de situatie in respectievelijk september 1918 en maart 1944. Beide foto's tonen aan dat bepaalde zones binnen de walgracht tijdens beide oorlogen grondig werden omgewoeld of bebouwd met gebouwen en barakken. Tijdens WOI lijken vooral de NO- en ZW-hoeken van het domein onder invloed te zijn geweest van bouw- en graafwerken. Tijdens WOII lijkt de impact op het bodemarchief aanzienlijker. Vooral dan ook in het W- en ZW-gedeelte van het domein. De aanbouw van enkele aarden wallen (tijdelijke vliegtuighangars) met toegangswegen en de bouw van enkele schuilplaatsen laten de nodige graafwerken vermoeden. Getuige hiervan is ook de witte zone ten westen van het binnenplein. Mogelijk betreft dit een omwoelde, zandige zone.



Fig.1.44: militaire luchtfoto september 1918 (© Koninklijk Museum van het Leger en de Krijgsgeschiedenis, Inv Nr KLM-MRA : 19672-ferme-de-grote-boogaarde)

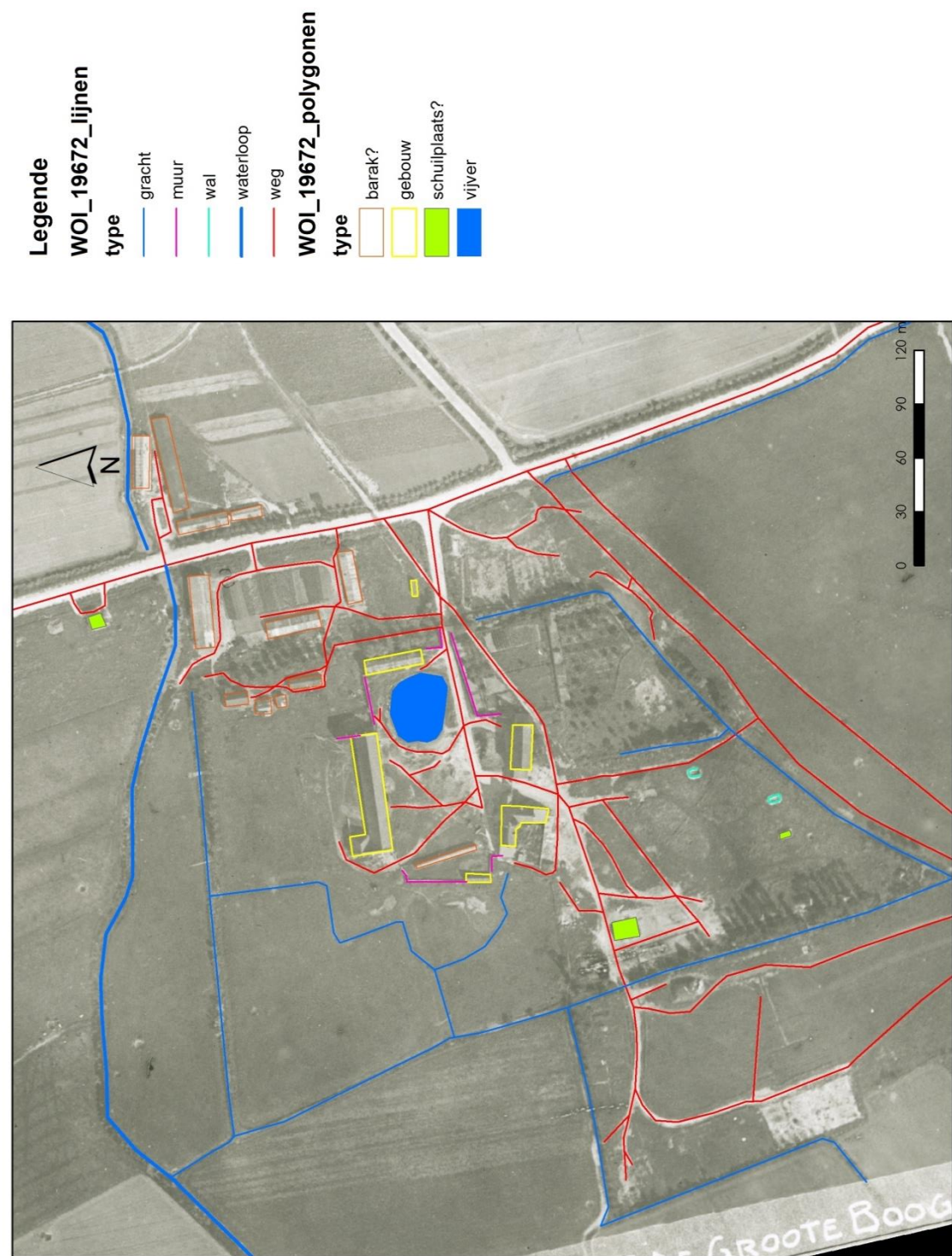


Fig. 1.45 : interpretatie van de militaire luchtfoto uit 1918



Fig. 1.46 : militaire luchtfoto maart 1944 (006-001-006-028-R © RCAHMS. Licensor RCAHMS / aerial.rcahms.gov.uk)



Fig. 1.47 : interpretatie van de militaire luchtfoto van 1944

4.3 Conclusies historisch-cartografisch onderzoek

Ondanks het feit dat binnen het kader van deze studie een diepgaand historisch-cartografisch onderzoek niet mogelijk was, konden toch enkele interessante inzichten bekomen worden met betrekking tot de evolutie van het domein Ten Bogaerde de voorbije 370 jaar. Deze inzichten zijn van belang voor de interpretatie van de resultaten van het geofysisch onderzoek en het archeologisch booronderzoek.

Figuren 1.42 en 1.43 tonen de geïnventariseerde structuren die nog steeds bestaan en de verdwenen structuren. De kleurencodes op kaart 1.42 geven aan vanaf wanneer de desbetreffende structuur voorkomt op de historische kaarten die ter onzer beschikking waren voor deze studie. Kaart 1.43 toont de geïnventariseerde structuren die momenteel niet meer zichtbaar zijn op het terrein. De kleurcodes geven hier aan wanneer de structuur in kwestie voor het eerst en voor het laatst werd gekarteerd; indien er maar één jaartal wordt gegeven, betekent dit dat de structuur enkel in die periode werd gekarteerd en er na niet meer.

Figuur 1.44 geeft een combinatie van beide voorgaande kaarten en bijgevolg dus ook een overzicht van alle structuren die op de beschikbare kaarten voorkomen. Hiermee wordt een inzicht verkregen van de voornaamste veranderingen de laatste 4 eeuwen. Hierbij valt vooral op dat de noordwestelijke hoek van het domein binnen de walgracht relatief goed gespaard is gebleven van ingrepen de voorbije 400 jaar. Het binnenplein en de zone ten westen en ten zuidwesten ervan zijn de voorbije eeuwen dan sterk onderhevig geweest aan veranderingen. Op het binnenplein zijn onder meer de duiventoren en bijhorende ommuring net als enkele bijgebouwen aan de westzijde van het plein verdwenen. Daarnaast werden er tijdens beide wereldoorlogen ook structuren gegraven en gebouwd. De zones ten westen van het binnenplein en ook ten westen van het abtsgebouw kennen een snelle opeenvolging van bouw en afbraak van structuren. Dit maakt de zone zeer interessant, maar ook complex om te interpreteren. In de 17de eeuw moet de waterburcht nog zichtbaar zijn geweest, maar begin 18de eeuw was die al verdwenen. Enkel een waterpartij op het einde van een gracht lijkt nog te getuigen van deze constructie. In dezelfde (ruimere) zone worden echter andere gebouwen geconstrueerd in de 18de, 19de en 20ste eeuw die ook op hun beurt terug verdwijnen.

De noordoostelijke hoek van het domein is zowel binnen al buiten de walgracht vooral in de 20ste eeuw onderhevig geweest aan herindelingen van percelen (eind 20ste eeuw) en de Eerste Wereldoorlog (bouw barakken en loodsen). De invloed van WOII laat zich zoals eerder vermeld vooral voelen ter hoogte van het binnenplein en ook in het zuidwestelijk gedeelte van het domein en ook de aangrenzende zones buiten de walgracht. Dit door de bouw van tijdelijke vliegtuigloodsen en de toegangswegen die er naar toe leidden.

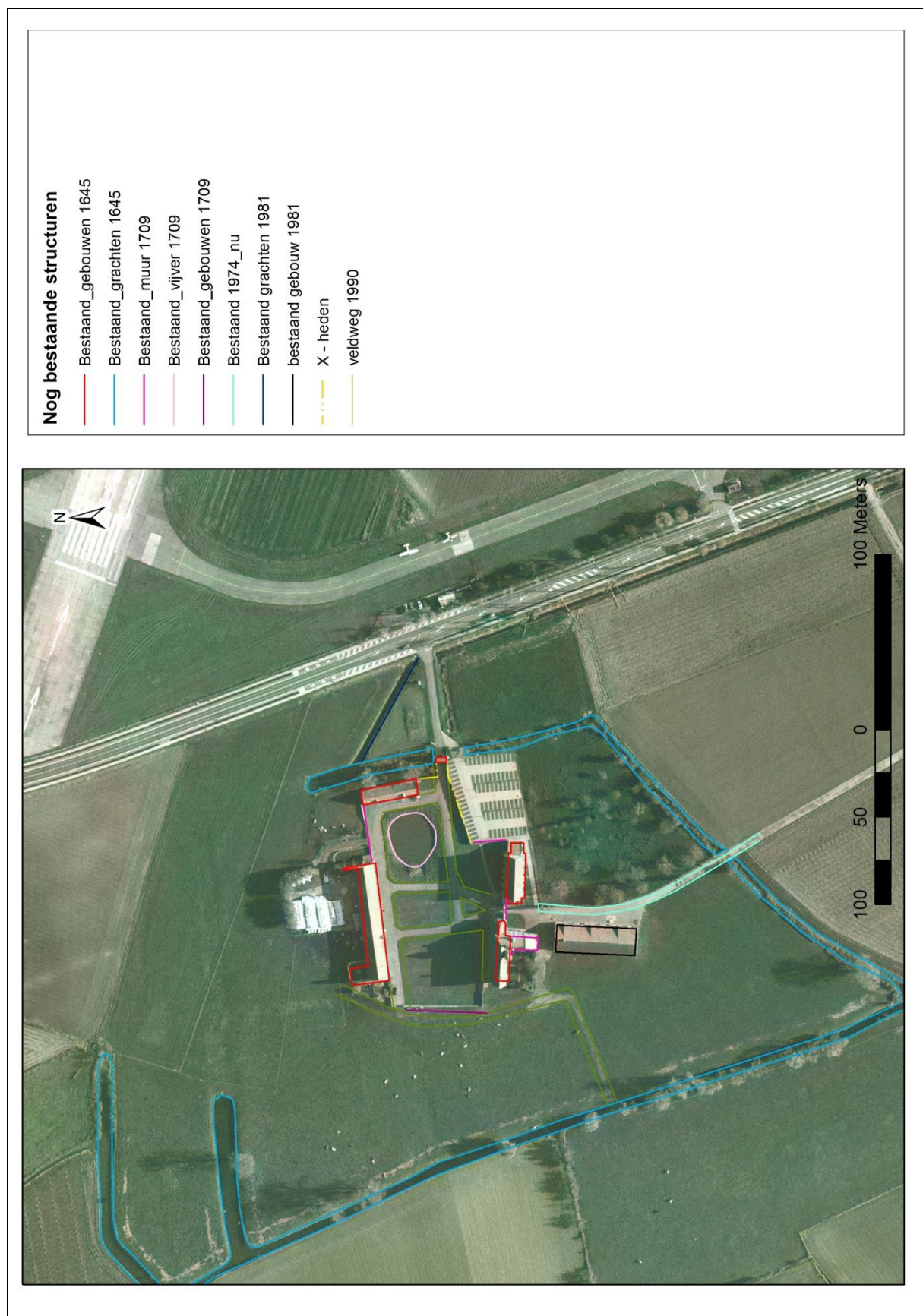


Fig.1.48 : overzicht van de nog bestaande structuren

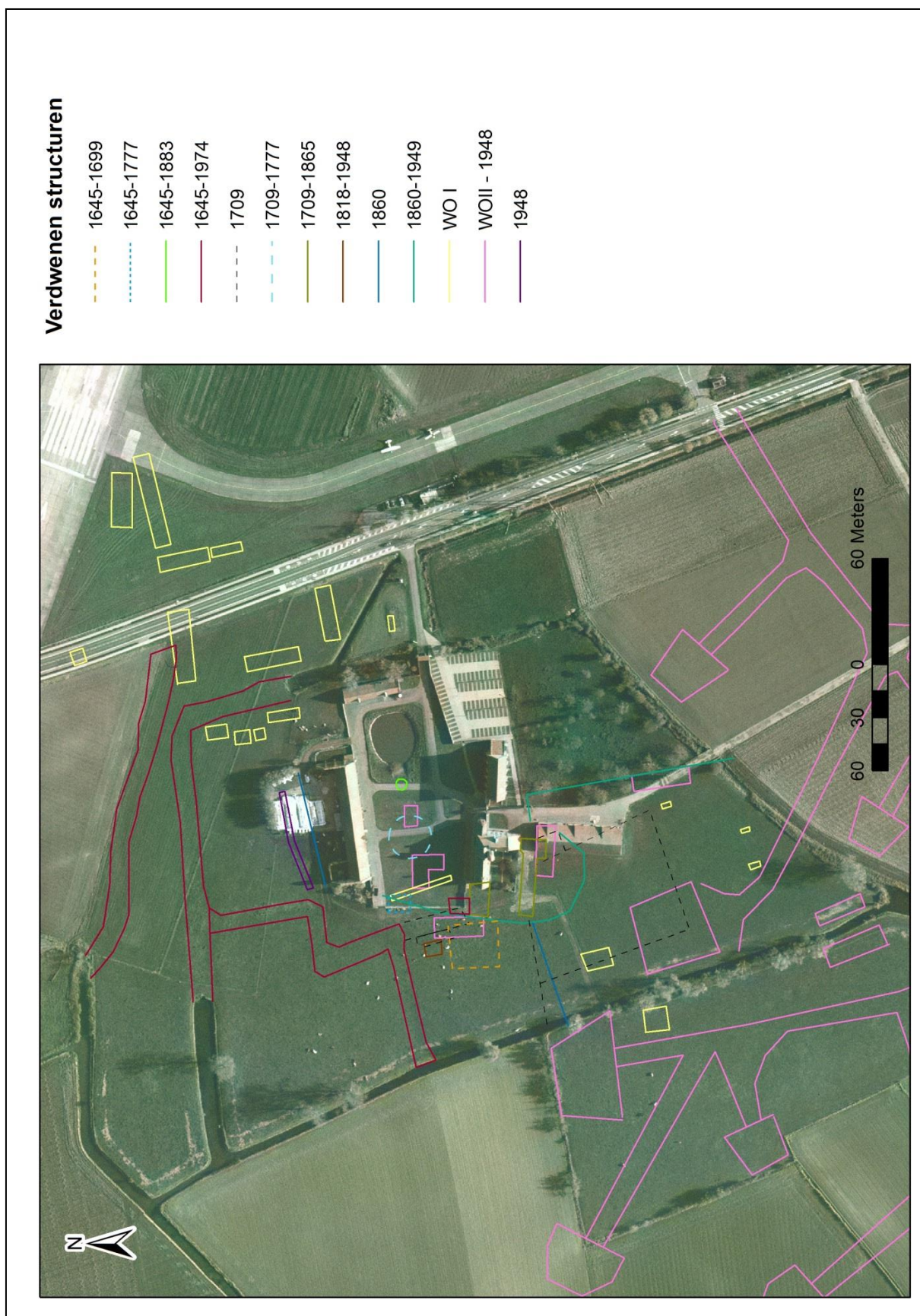


Fig. 1.49 : overzicht van de geïnventariseerde verdwenen structuren

Bij de nog bestaande structuren zitten onder meer de walgracht, het poortgebouw, de monumentale schuur, de varkensstallen, de vijver op de binnenkoer (toch wat positie betreft), de abbatiale kapel en het abtsgebouw (met uitzondering van de zuidelijke vleugel) als (op basis van de beschikbare kaarten) oudste structuren. Hiervan gaan de kopgevels van de schuur en het poortgebouw terug tot de 13de eeuw. Waarschijnlijk kan ook de walgracht in oorsprong zo oud zijn, op voorwaarde dat die na verloop van tijd niet verlegd is geweest. De andere opgesomde structuren kennen een eerder postmiddeleeuwse datering en dateren vanaf begin 17de eeuw toen het Hof ten Bogaerde werd ingericht als abdij, wat voor de nodige verbouwingswerkzaamheden zorgde. Eind 20ste eeuw heeft de aanleg van de paden op het binnenplein, samen met de aanleg van een weg vanuit het zuiden naar het binnenplein en zeker ook de aanleg van het gebouw De Geyter in de jaren 1980 voor verstoring van het bodemarchief gezorgd zonder dat dit archeologisch opgevolgd werd. Ook recentere werken, onder andere de aanleg van nutsleidingen hebben hun impact gehad op onder meer het binnenplein. Deze werken konden echter wel archeologisch opgevolgd worden (cfr. hoofdstuk 2.2).

Bij de verdwenen structuren zijn enkele weergegeven door middel van een stippellijn. Dit betreffen sporen en structuren die voorkomen op 17de en vroeg 18de eeuwse kaarten en daarna niet meer. Omwille van het feit dat die oudere kaarten niet precies te georefereren zijn, kan hun positie niet exact bepaald worden, maar kunnen we wel op basis van hun positie ten opzichte van enkele nog bestaande elementen de zone afbakenen waarin die sporen zich situeerden. Het betreft een gebouw op het binnenplein (lichtblauwe stippellijn) dat zowel op de vroeg 18de eeuwse kaarten als op de Ferraris-kaart wordt afgebeeld. Verder ook de waterburcht (oranje stippellijn), de (vroeg) 18de eeuwse ommuurde moestuinzone en een (stal)gebouwtje en een grachtuiteinde uit dezelfde periode.

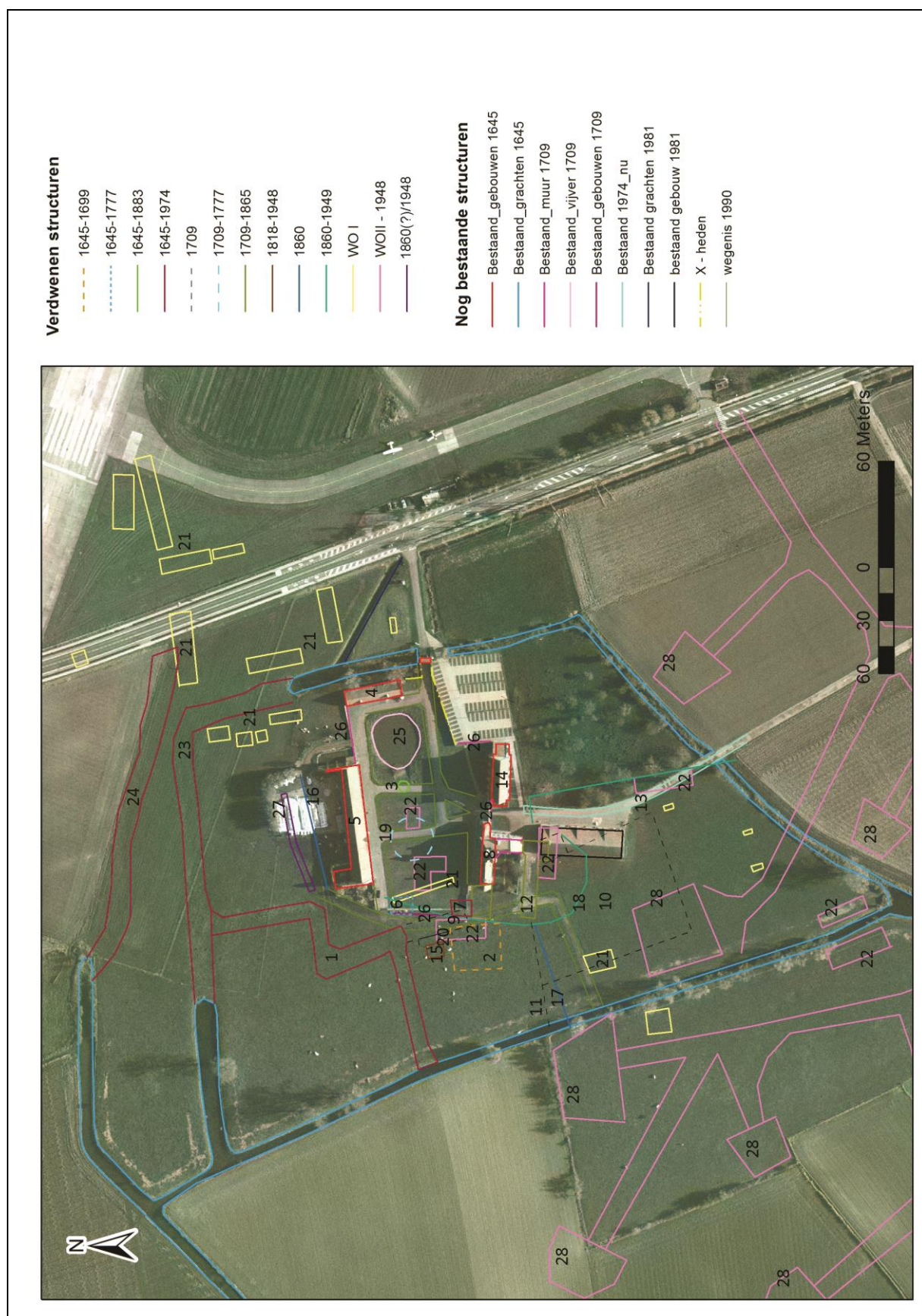


Fig.1.50: overzicht van de verdwenen en nog bestaande structuren die geïnventariseerd werden aan de hand van het historisch-cartografisch onderzoek

inv.- nr.	Spoor/structuur	Eerste kartering	Laatste kartering
1	gracht	1645	1974
2	waterburcht	1645	1699
3	duiventoren	1645	1883
4	varkensstallen	1645	heden
5	schuur	1645	heden
6	gebouw	1645	1777
7	gebouw	1645	1974
8	abtsgebouw	1645	heden
9	verdikte grachtuiteinde	1709	1709
10	ommuurde moestuin	1709	1709
11	muur	1709	1709
12	zuidvleugel abtsgebouw	1709	1865
13	ommuurde moestuin	1709	1709
14	kerk	1645	heden
15	gebouw	1818	1948
16	greppel	1860	1860
17	greppel	1860	1860
18	greppel/gracht	1860	1949
19	gebouw binnenkoer	1709	1777
20	schuur/stal	1709	1709
21	barakken en schuilplaatsen WO I	1918	1918
22	bunkers, schuilplaatsen WO II	1944	1948
23	noordoosthoek walgracht	1645	1974
24	Langgeleed	1645	1974
25	vijver	1709	heden
26	muurwerk	1709	heden
27	perceelsgracht	1860(?)/1918	1948
28	vliegtuighangars WO II	1944	1948

Tabel : lijst van de door middel van historisch-cartografisch onderzoek geïnventariseerde structuren

5. Inzichten in wegenis op basis van vroeg 20^e eeuwse fotografische bronnen (toevoeging obv opmerkingen Alexander Lehouck)

Op basis van oud fotomateriaal bakende Alexander Lehouck nog enkele oude wegenispatronen af. De foto's die als uitgangspunt dienen voor de interpretatie geven de situatie omstreeks 1900 weer. Er werden verharde wegen (kasseistenen met herstellingen in baksteen en natuursteen van de site), verharde wegen op basis van puinafval (baksteen en natuursteen van de site) en looppaden onderscheiden. Op figuur 1.51 worden die bij benadering respectievelijk weergegeven als volle lijnen, streepjeslijnen en stippellijnen.

Hierbij vallen volgende elementen op :

- 1) Bestrating van Ten Bogaerdelaan tot het poortgebouw en naar het woonhuis, waar er zich een poortje bevond dat toegang gaf tot het binnenplein van het monasterium (zie ook Lehouck e.a. 2012, De cartouches van Ten Bogaerde). Deze is vermoedelijk vroeg 17^{de} eeuws en kan gevolgd worden op de kaarten van 1709. Van deze bestrating werden overblijfselen gevonden bij aanleg van nutsleidingen in november 2011. De kasseistenen zitten nu vlak onder de asfalt. Ook bij de proefopgraving van het poortgebouw werden van deze kasseibaar overblijfselen aangetroffen.
- 2) Kerkpad

- 3) Omgang langs zijgevel van de kerk
- 4) Omgang langs de gevel van de abtswoning
- 5) Omgang langs de zijgevel van de grote schuur
- 6) Pad naar de drinkput (vermoedelijk in baksteen)
- 7) Plaats ter hoogte van varkenstallen
- 8) Verbindingswegen tussen de dienstpoort en de grote schuur. Hiervan werden ook overblijfselen gevonden tijdens de archeologische begeleiding van november 2011 en tijdens het vooronderzoek in de schuur in september 2014.
- 9) Looppad ter verbinding van het monasterium en de schuur
- 10) Looppad tussen voetgangerspoortje, omheiningmuur en de verbindingsweg (nr. 8)

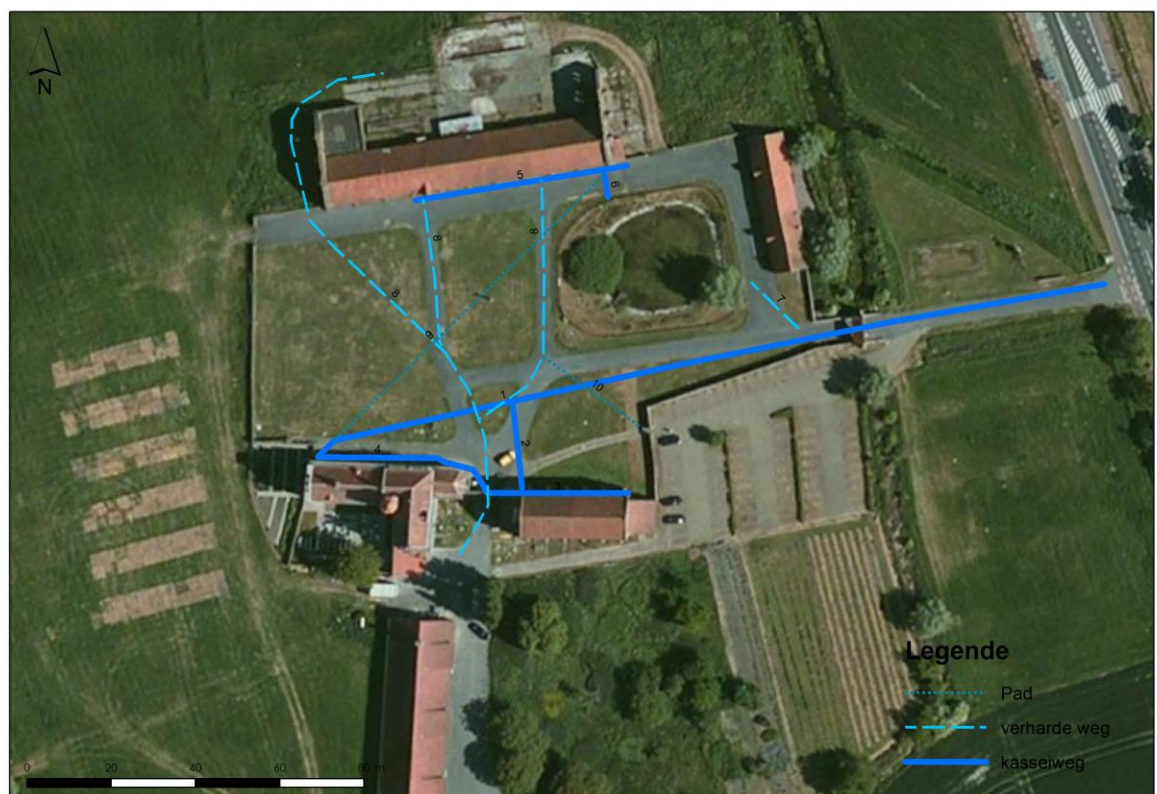


Fig. 1.51 : Eind 19de eeuw - vroeg 20ste eeuwse wegenpatroon op Ten Bogaerde op basis van oude foto's (naar A. Lehouck).

6. Synthese inventariserend bureauonderzoek

Het Hof Ten Bogaerde bevindt zich regionaal gezien binnen een rijk archeologisch landschap. In de ruime omgeving van de vindplaats zijn diverse relatief goed onderzochte archeologische sites te vinden. Het middeleeuws landschap kwam tot stand onder impuls van de Ten Duinenabdij in Koksijde en de Sint-Niklaasabdij te Veurne. Oude opgravingen onder meer te Veurne en ter hoogte van de Ten Duinenabdij bieden samen met recente onderzoeken, onder meer ter hoogte van de Golf Ter Hille een unieke kijk op dit middeleeuws regionaal landschap en de evolutie ervan. Tot relatief recent

bleef de kennis over het Hof Ten Bogaerde relatief beperkt ondanks de essentiële rol van het site in de totstandkoming en evolutie van dit landschap.

In het kader van de opmaak van een landschapsbeheersplan voor het domein werd een inventariserend archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in functie van een betere interpretatie van de resultaten van het eveneens uit te voeren archeologisch veldwerk.

Tijdens het inventariserend bureauonderzoek werd een overzicht gemaakt van de voornaamste archeologische inzichten in de omgeving van Ten Bogaerde. Daarnaast werden ook een historisch-cartografisch onderzoek uitgevoerd op basis de ter beschikking zijnde historische kaarten.

Als de geïnventariseerde structuren naast de recente archeologische waarnemingen worden geplaatst (fig. 1.46) dan illustreert dit des te meer de intensiteit aan gebeurtenissen op en rond het centrale binnenplein en de zone net ten westen ervan. Die recente bodemingrepen werden wel archeologisch opgevolgd en toonden het complexe karakter aan van de opbouw van het bodemarchief. De meeste observaties geven enig inzicht in de relatief recente ontwikkelingen op het domein. Net als het cartografisch onderzoek levert het vooral informatie op voor de periode vanaf de 17de eeuw tot heden. Uitzonderingen zijn het onderzoek aan het poortgebouw en het proefsleuvenonderzoek in de schuur. Tijdens die onderzoeken werden ook sporen, structuren en vondsten aangetroffen uit de 13de en 15de/16de eeuw. Bij het opvolgen van de aanleg van de nutsleidingen werd daarnaast ook veel bouwafval (14de - 16de eeuw) afkomstig van gebouwen die bij de herinrichting van het domein rond 1620 werden afgebroken.

Het is niet toevallig dat net die archeologische onderzoeken die werden voorgeschreven en uitgevoerd volgens bepaalde eisen de meest gedetailleerde informatie geven over die oudere occupatiefasen. Die archeologisch onderzoeken werden ook uitgevoerd aan de hand van voldoende grote sleuven die toelieten om relaties en (stratigrafische) verbanden te leggen tussen de aangetroffen structuren. Dit inzicht is essentieel gezien de occupatiedynamiek op deze vindplaats. De historische kaarten illustreren die complexiteit immers slechts gedeeltelijk. Immers, ondanks het feit dat bepaalde elementen van het hof wat locatie en positie betreft vanaf zeker het midden van de 17de eeuw tot heden nagenoeg ongewijzigd bleven (bv. schuur, abbatiale kapel, poortgebouw, ...), werden er de voorbije 370 jaar daarnaast ook veel gebouwen geconstrueerd, verbouwd en (deels) terug afgebroken. Ook grachten werden gegraven en terug gedempt. Verder heeft het onderzoek in de schuur ook aangetoond dat die, wat positie betreft, ongewijzigde elementen intern wel de nodige aanpassingen en veranderingen hebben ondergaan doorheen de tijd.

De historische kaarten geven ook een beeld van de evolutie van het landschap en het landgebruik op en rond de vindplaats. Zo worden enkele grachten afgebeeld op 17de en 18de eeuwse kaarten. Sommigen daarvan bleven relatief lang bestaan, zelfs al waren ze niet allemaal nog functioneel in een latere periode. Anderen verdwenen snel. Naar landgebruik toe lijkt er op basis van de kaarten een verschuiving naar meer gras- en weiland. In de 17de en begin 18de eeuw lijkt het boomgaardgedeelte nog aanzienlijk, maar het eind van de 18de eeuw en het midden van de 19de eeuw is dat aandeel sterk vermindert, of worden ze althans zo gekarteerd. Verder archeologisch en paleo-ecologisch onderzoek is ons inziens echter noodzakelijk om dit beeld verder te verfijnen en nuanceren.

De inventariserende archeologische bureaustudie bevestigt dus de rijke geschiedenis van het site Ten Bogaerde. Gedetailleerde kennis van die geschiedenis en zeker van de oudste occupatiefasen blijft

echter beperkt en dit grotendeels doordat er tot op heden relatief weinig archeologisch onderzoek werd verricht.

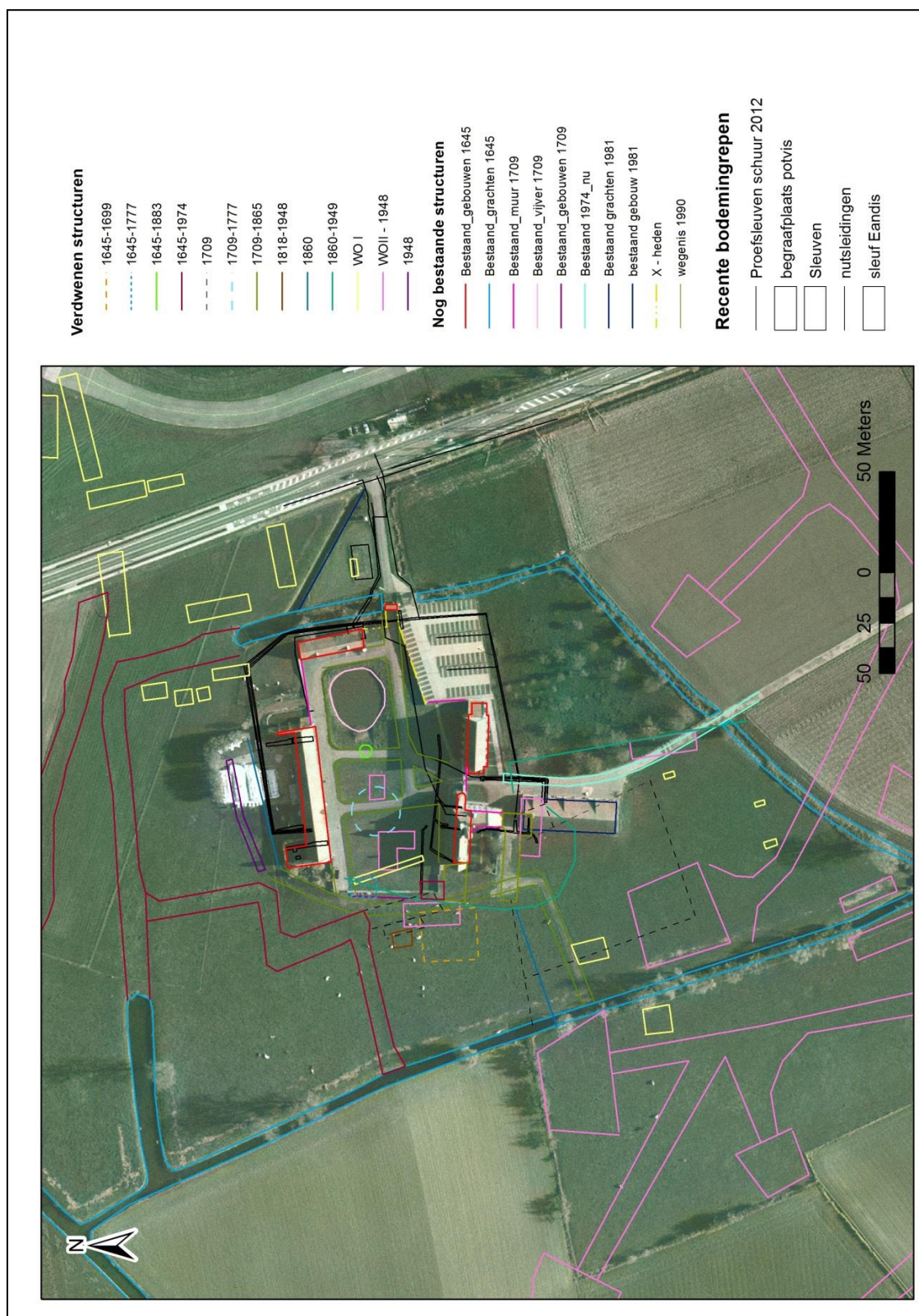


Fig.1.52: synthese van de geïnventariseerde structuren in combinatie met recente bodemingrepen

DEEL 2 : geofysisch onderzoek

1. Inleiding

Door middel van niet-destructieve geofysische prospectie (fig. 2.1) werd de site Ten Bogaerde (Koksijde) onderzocht met het oog op archeologische kartering. Er werd beoogd om mogelijke sporen te registreren en af te lijnen. De resulterende gegevens kunnen ter ondersteuning worden gebruikt bij verder archeologisch en historisch onderzoek.

Het studiegebied bevindt zich aan de Ten Bogaerdelaan (Koksijde). De centrale Lambert72 coördinaten zijn x: 28 425 m en y: 199 392 m.

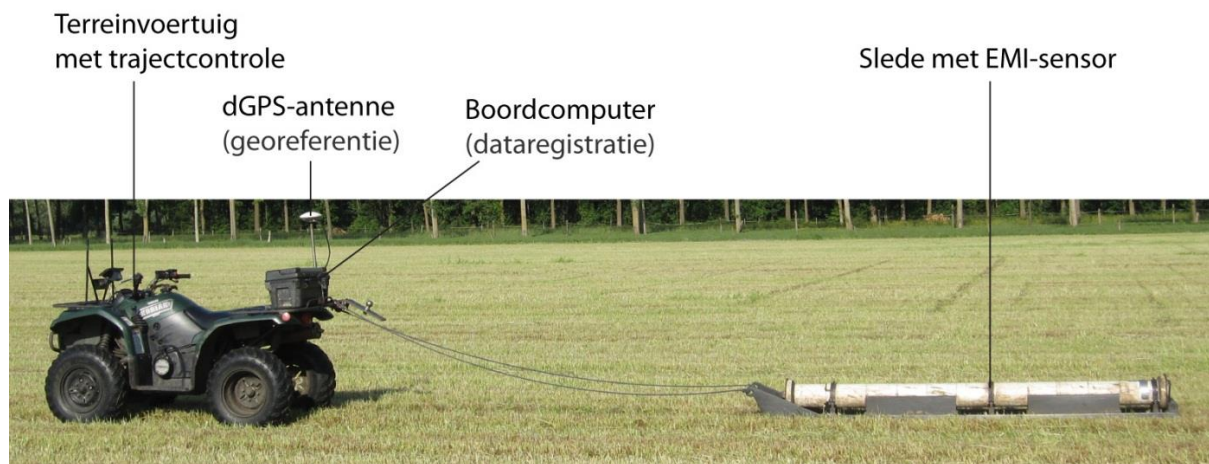


Fig. 2.1 : Opstelling niet-destructieve geofysische prospectie

2. Geofysische werkwijze

2.1 Elektromagnetische inductie

De toegepaste geofysische prospectietechniek maakt gebruik van elektromagnetische inductie (EMI) en is gebaseerd op de respons van de bodem op een alternerend elektromagnetisch veld (Reynolds, 1997). Bij elektromagnetische inductie wordt in een zendspoel een elektromagnetisch veld opgewekt (het primaire veld) waardoor in de bodem elektrische stroompjes ontstaan die op hun beurt een eigen magnetische veld opwekken (fig. 2.2).

Een deel van het primaire en het geïnduceerde veld wordt vervolgens opgevangen door een ontvangspoel. Dit staat in lineair verband tot de elektrische conductiviteit (EC) van de bodem. De elektrische conductiviteit of geleidbaarheid is de eigenschap van een materiaal om elektrische stroom te geleiden. De elektrische conductiviteit van een bodem wordt beïnvloed door de textuur, het vochtgehalte, het organisch materiaal gehalte, het zoutgehalte en bodemanomalieën (metalen, archeologica, verontreiniging, ...).

Het primaire magnetische veld werkt ook in op de magnetische kenmerken van de bodem, wat toelaat de magnetische susceptibiliteit (MS) op te meten. Eenvoudig gesteld geeft deze magnetische susceptibiliteit weer in welke mate de bodem magnetisch kan worden gemaakt.

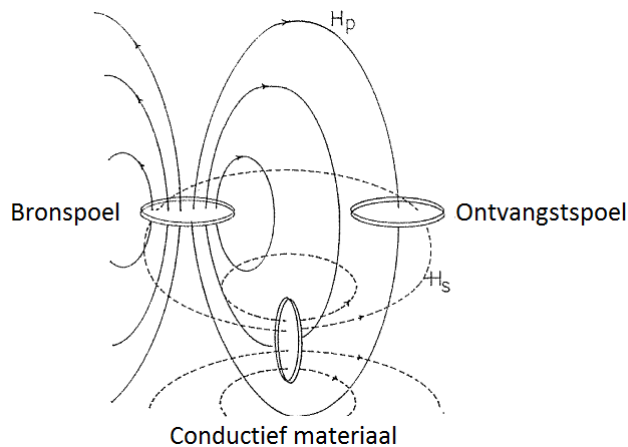


Fig. 2.2 : Principe van EMI: een primair magnetisch veld (H_p) wordt opgewekt door een wisselende stroom die in de bronspoel vloeit. Dit veld wekt een stroom op in conductief materiaal (hier weergegeven als een spoel) en hierdoor wordt op zijn beurt een secundair magnetisch veld (H_s) opgewekt. Beide magnetische velden worden opgemeten door de spanning geïnduceerd in de ontvangspoel. (naar Keller en Frischknecht, 1966)

De meting is een integratie over een bodemvolume onder het instrument, bijgevolg worden de waarden uitgedrukt in 'schijnbare' elektrische conductiviteit (ECs) en schijnbare magnetische susceptibiliteit (MSs). De elektrische conductiviteit van een bodem wordt beïnvloed door de mineralogie van de bodem, porositeit, het vochtgehalte, het organisch materiaal gehalte, het zoutgehalte en bodemanomalieën (metalen, archeologica, verontreiniging, ...).

De magnetische susceptibiliteit van een bodem wordt beïnvloed door de mineralogie van de bodem (ijzeroxiden), organisch materiaal, bacterieel magnetisme en bodemanomalieën (metalen, materiaal verhit boven de Curie-temperatuur, verstoring van de bovenste bodemlagen, ...).

2.2 Instrumentarium

De opmetingen gebeurden met een meerspoelige EMI sensor met een meetfrequentie van 9 kHz. Deze sensor maakt het mogelijk om gelijktijdig ECs en MGs op te meten in verschillende ontvangspoelen die zich op een verschillende afstand van de zendspoel bevinden. De ontvangspoelen hebben daarnaast een wisselende oriëntatie (horizontaal (HCP) of loodrecht (PRP)) ten opzichte van het bodemoppervlak. Bij de gebruikte sensor zijn er twee spoeloriëntaties op vier verschillende spoelafstanden (1 of 1.1 m en 2 of 2.1 m). Door deze configuratie worden vier ECs en vier MSs signalen gelijktijdig gemeten.

De dieptegevoeligheid van de verschillende spoelconfiguraties wordt standaard gezien als de diepte waarbij 70% van het totale gemeten signaal (de cumulatieve respons) afkomstig is van het bodemvolume boven deze diepte. Wanneer dit signaal wordt uitgezet, kan afgeleid worden dat voor de ECs metingen de dieptes van dominante respons variëren van 0,5 m (1.1 m PRP), over 1,0 m (2.1 m PRP) en 1,5 m (1 m HCP), tot 3,2 m (2 m HCP) onder de sensor. Eenvoudig gesteld wordt zo informatie bekomen van zowel oppervlakkige als diepere bodemlagen tot op een diepte van ongeveer 3 m onder het maaiveld.

2.3 Survey

De terreinen van de site werden opgemeten volgens acht surveys. Alle toegankelijke terreinen werden afgescand, conform de opdracht. Terreinen die niet afgescand werden waren niet toegankelijk voor onze surveyinfrastructuur (kippenhok, boomgaard, wijngaard, autoparking, vijver, gebouwen, stallingen, stortplaatsen met bouwpuin, begraafplaats potvis...).

Op *fig. 2.3* zijn de meetpunten weergegeven, aangeduid op een luchtfoto. Langs de assen van het kaartmateriaal zijn de cartesische coördinaten in Lambert72-projectie aangeduid. Door de hoge data-densiteit (20 cm in de lijn) zijn de individuele meetpunten niet steeds zichtbaar op *Fig. 3* maar worden ze als rijlijnen gevisualiseerd.

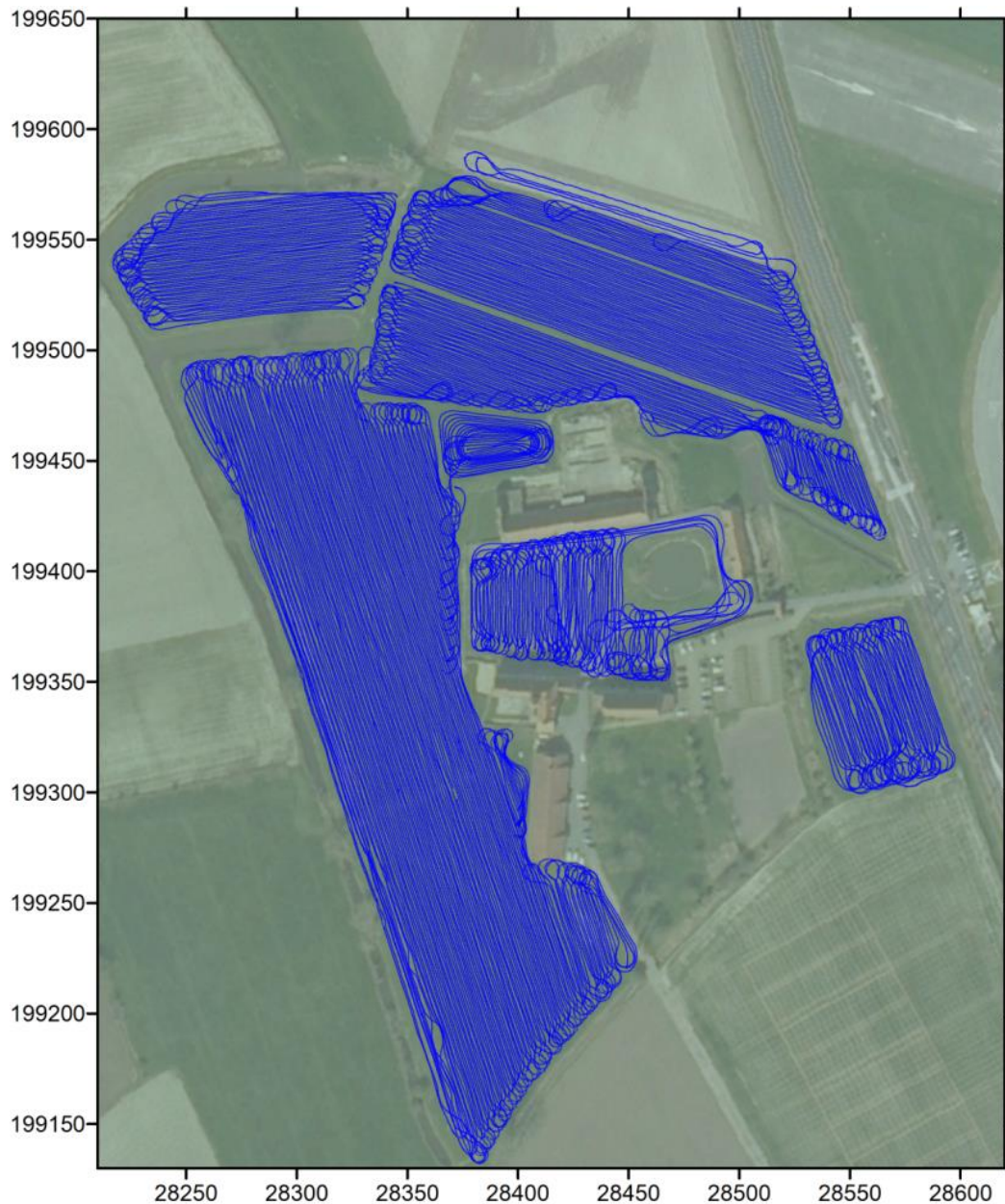


Fig. 2.3 : De locaties van de sensormetingen, uitgevoerd op 22/23 oktober 2013 en 23 januari 2014

De metingen werden zoveel mogelijk gebiedsdekkend uitgevoerd. De sensor werd in een slede achter een quad gesleept (parallel met de rijrichting) tegen een gemiddelde snelheid van 6-8 km/u (*fig. 2.1*). Een GPS met RTK correctie werd gebruikt om de metingen te lokaliseren met een horizontale fout in de orde van <5 cm. In combinatie met een GPS-gestuurd sturingssysteem werd het mogelijk gemaakt om op rechte lijnen te rijden met een vaste tussenafstand. Het studiegebied werd op deze manier opgemeten in parallelle rijen. Per seconde werden 8 ECs en 8 MSs metingen

samen met één GPS meting digitaal opgeslagen in een veldcomputer. Hierdoor lag het staalname-interval op ca. 20 cm in een rij. De afstand tussen de rijlijnen bedroeg 1 m.

3. Resultaat

Er wordt opgemerkt dat de kleurenschalen van de onderstaande figuren niet steeds het volledige bereik van de data-range weergeeft.

3.1 Digitaal terreinmodel

De hoogte werd gelogd met de RTK-GPS tijdens de survey en het resultaat is in fig. 2.4 weergegeven. Aangezien een meer algemeen beeld van de hoogte van het studiegebied meer gewenst is dan kleinschalige variaties (waarvan de accuraatheid niet verzekerd is ten gevolge van de oneffenheid van de terreinen) werd hierbij een mediaan filter toegepast om lokaal ruis te onderdrukken. Het gebied is grotendeels vlak, met een maximaal verschil in de orde van 1 m.

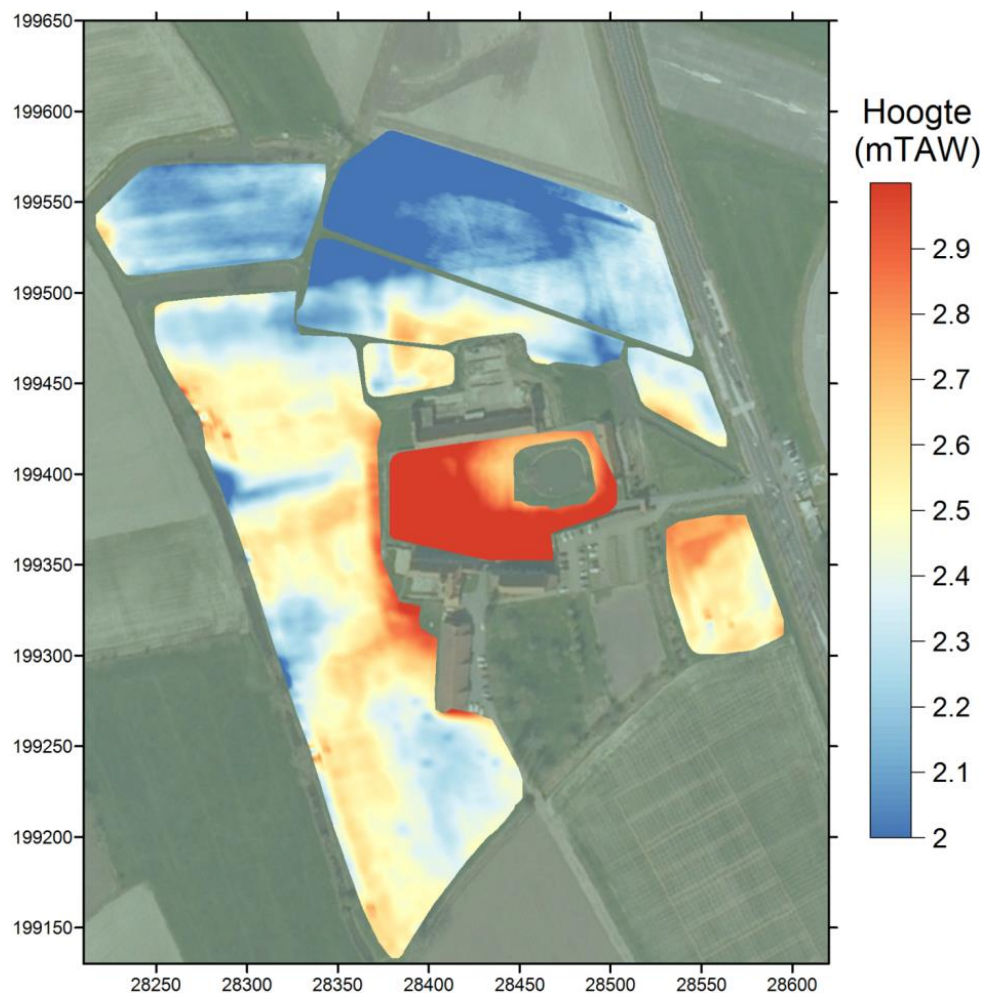


Fig. 2.4 : Het hoogtemodel van de gescande terreinen

3.2 EMI data

De ruwe EMI data werden gegeorefereerd door lineaire interpolatie van de RTK-GPS data en gecorrigeerd voor de afstand tussen de GPS antenne en het middelpunt tussen zend- en ontvangspoel van de sensor. Vervolgens werden de data gecorrigeerd voor instrument-drift, d.w.z. voor veranderingen in de metingen door extra invloeden (zoals temperatuurschommelingen gedurende een dag).

3.2.1 Schijnbare elektrische geleidbaarheid (ECs)

De ECs waarden werden geïnterpoleerd naar een grid van 0,15 bij 0,15 m. Er werden vervolgens verschillende kleurenschalen toegepast en ook het contrast van de kaarten werd aangepast in functie van het visualiseren van patronen en structuren in de data. De resultaten zijn te zien in fig. 2.5 t.e.m. 2.8.

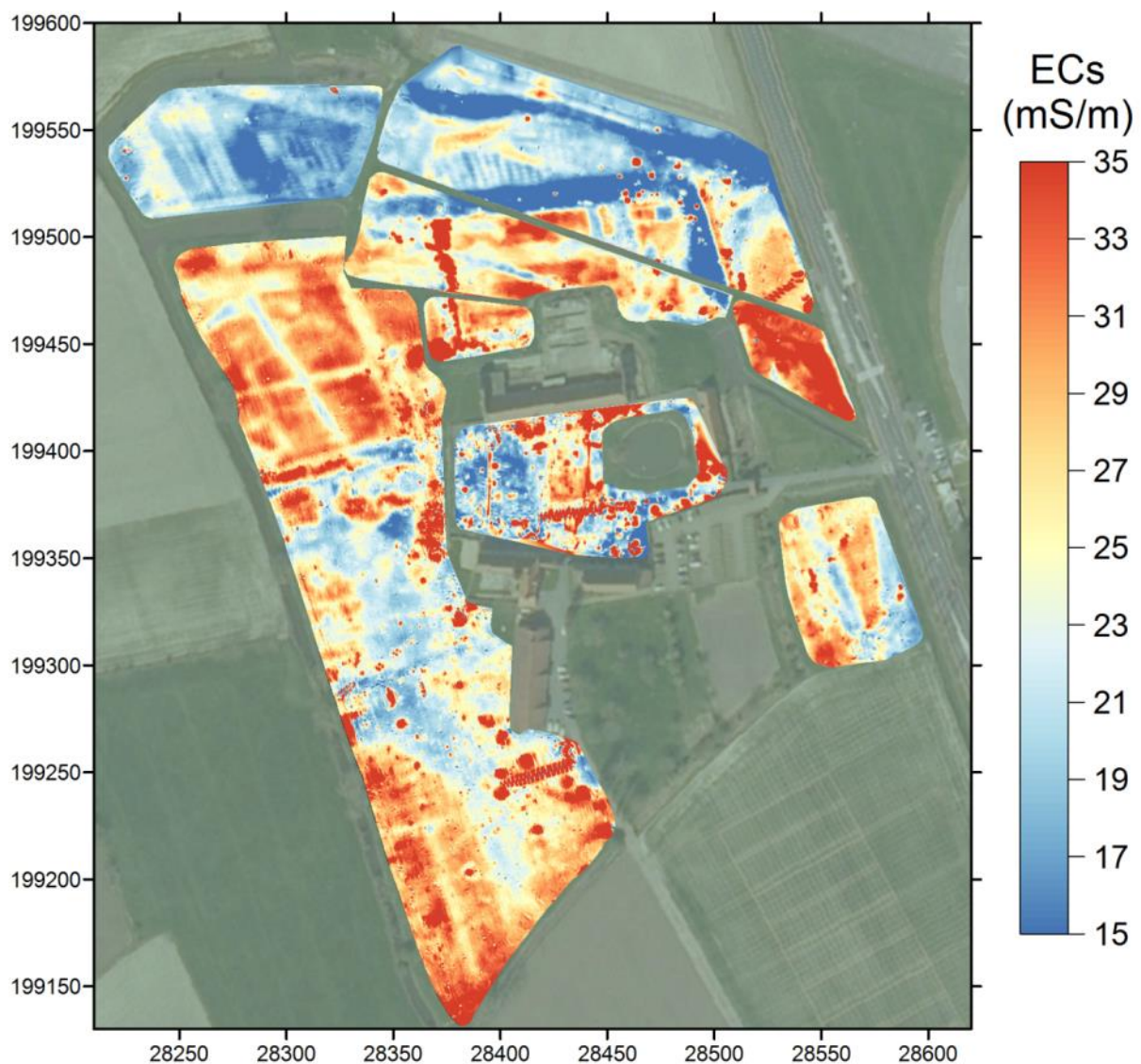


Fig. 2.5 : Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1PRP spoel (mS m^{-1}), 0-0,5 m-mv

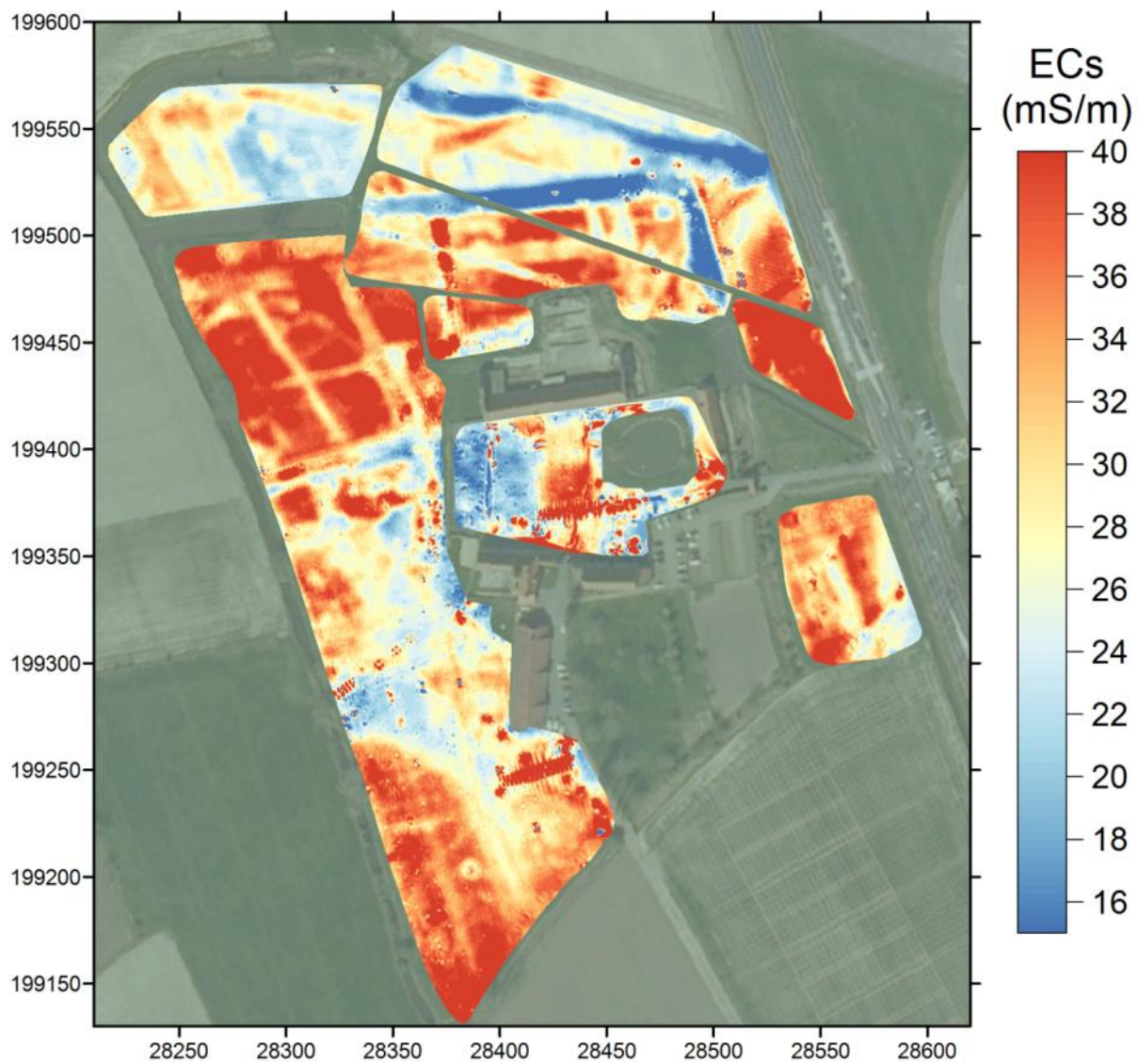


Fig.2.6 : Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2PRP spoel ($mS\ m^{-1}$), 0-1 m-mv

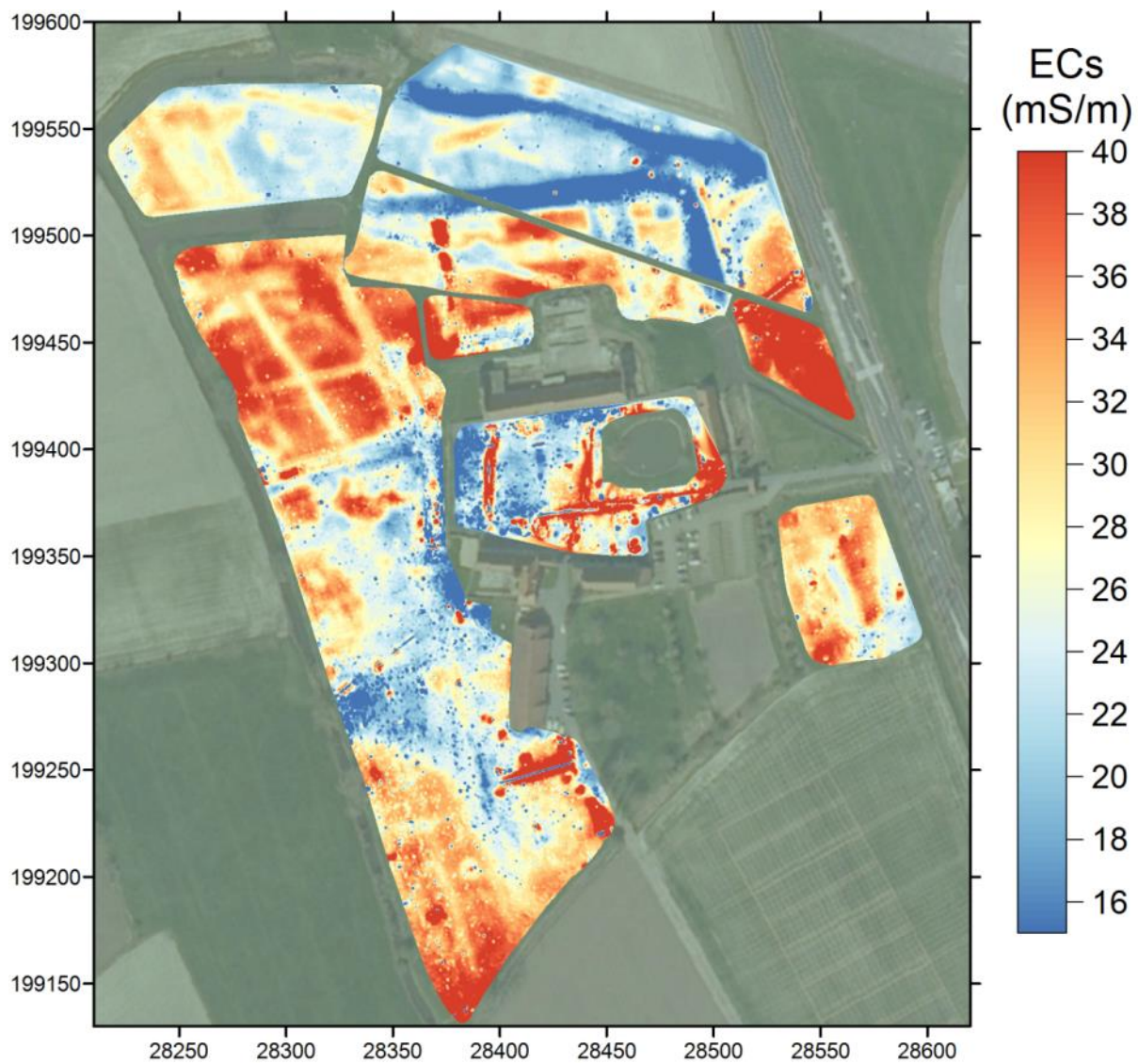


Fig. 2.7 : Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1HCP spoel (mS m^{-1}), 0-1,5 m-mv

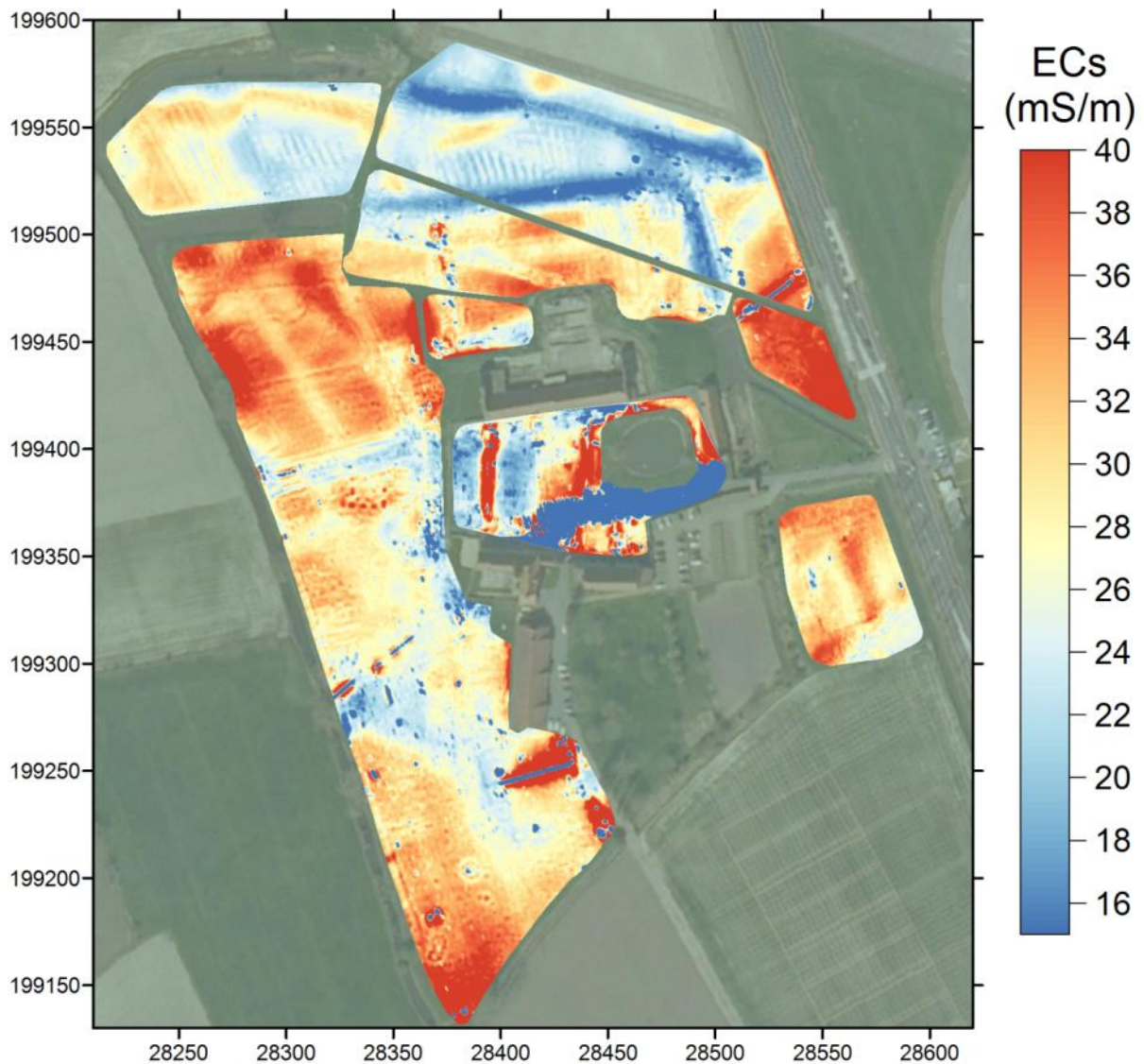


Fig. 2.8 : Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2HCP spoel (mS m^{-1}), 0-3m-mv

3.2.2 Schijnbare magnetische susceptibiliteit

MSs data wordt algemeen gekenmerkt door meer drift en een lagere signaal-tot-ruis verhouding dan ECs data en het kan voorkomen dat de MSs waarden gemeten met de PRP spoelconfiguraties tengevolge van ruis met een hoge frequentie, een onstabiliteit vertonen. Dit was het geval voor de 21PRP magnetische data in het studiegebied. Zodoende werden alleen de overige signalen geïnterpoleerd naar een grid van 0,15 bij 0,15 m. Ook hier werden vervolgens verschillende kleurenschalen toegepast en werd het contrast van de kaarten aangepast in functie van het visualiseren van patronen en structuren in de data (fig. 2.9, 2.10 en 2.11). Bij deze figuren was het niet mogelijk alle patronen en structuren te visualiseren met eenzelfde kleurenschaal voor alle velden. Hierdoor staan er geen waarden bij de kleurenschalen op de onderstaande figuren.

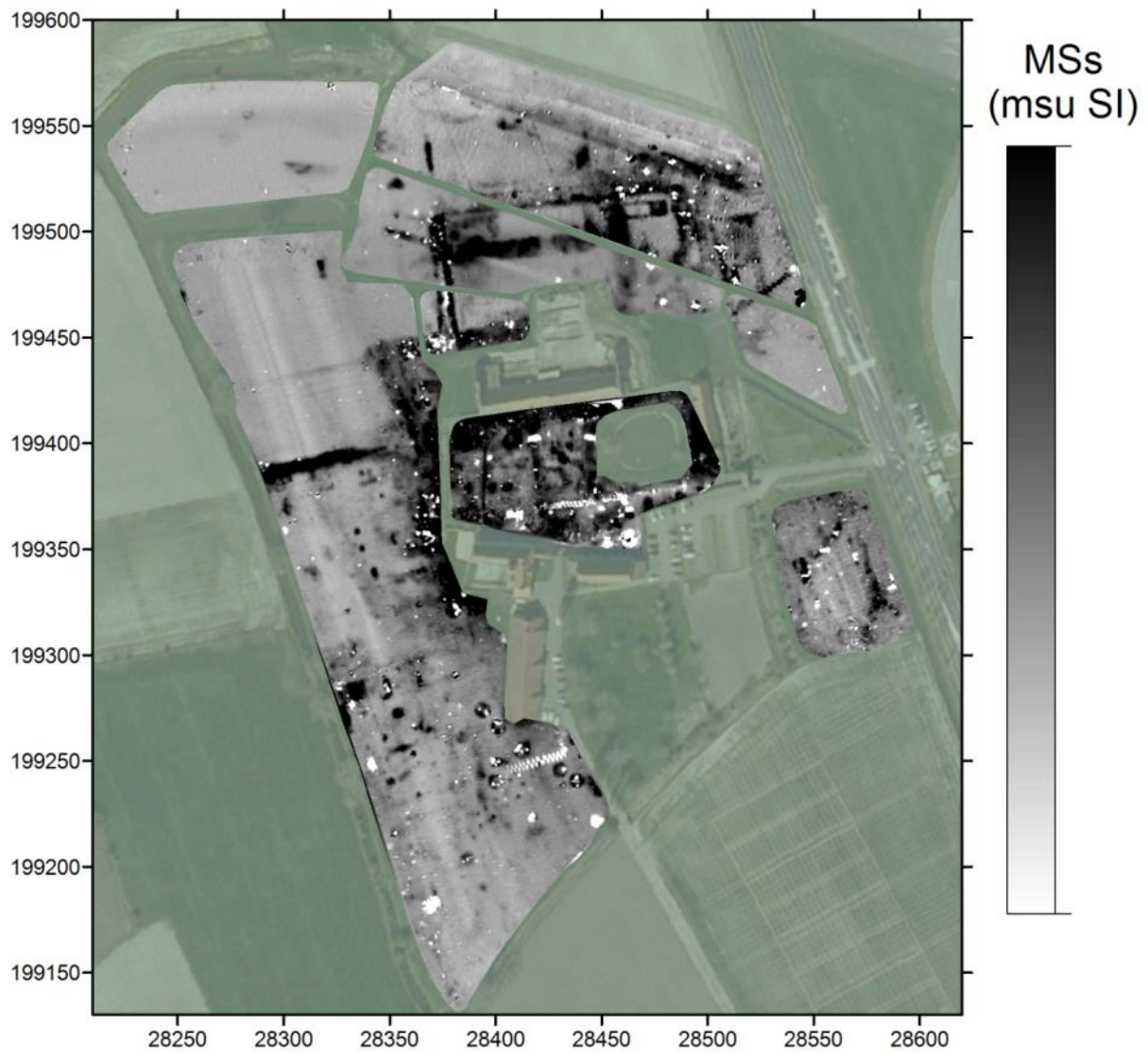


Fig.2.9 : Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1PRP spoel (msu SI)

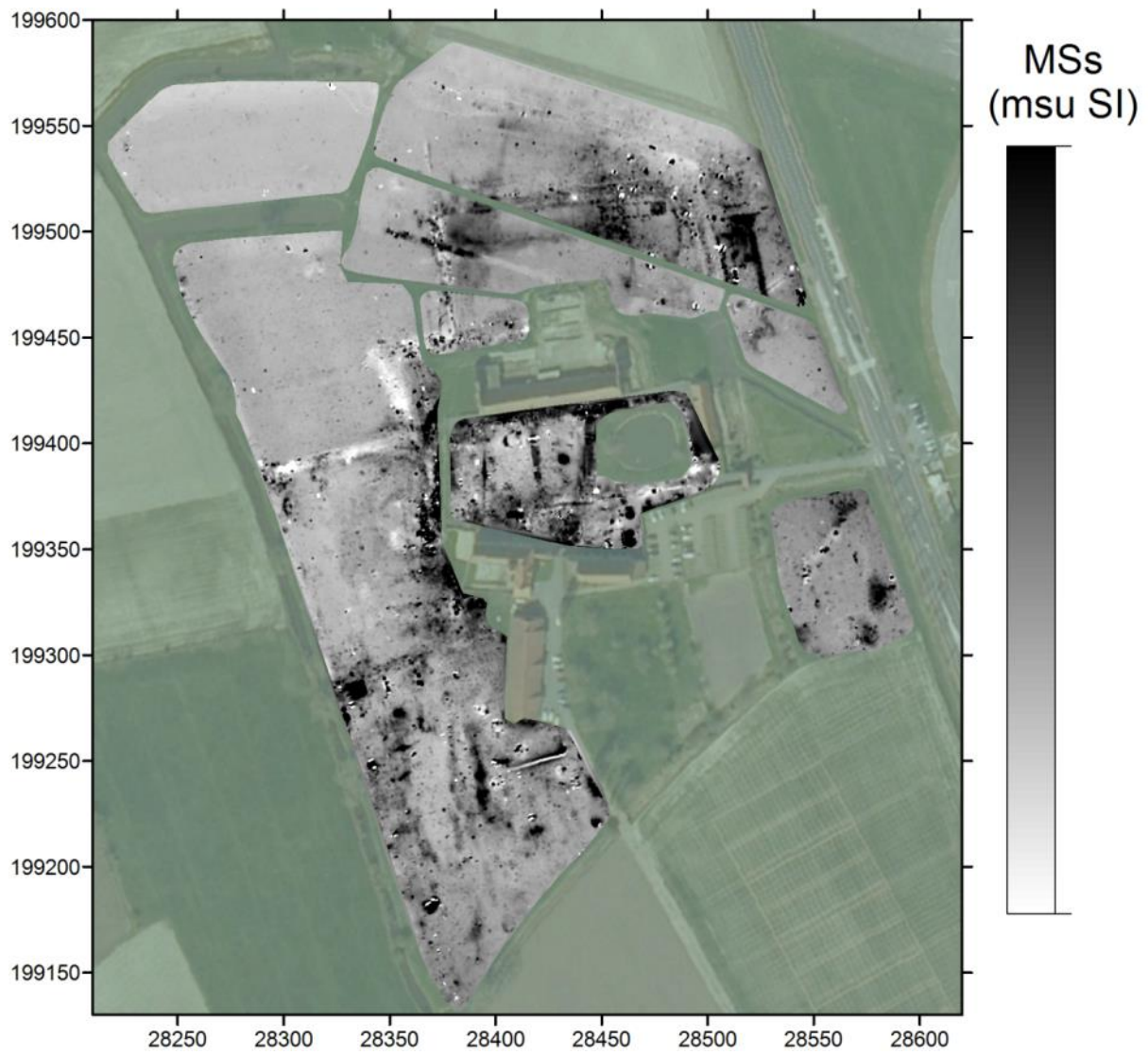


Fig. 2.10 : Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1HCP spoel (msu SI)

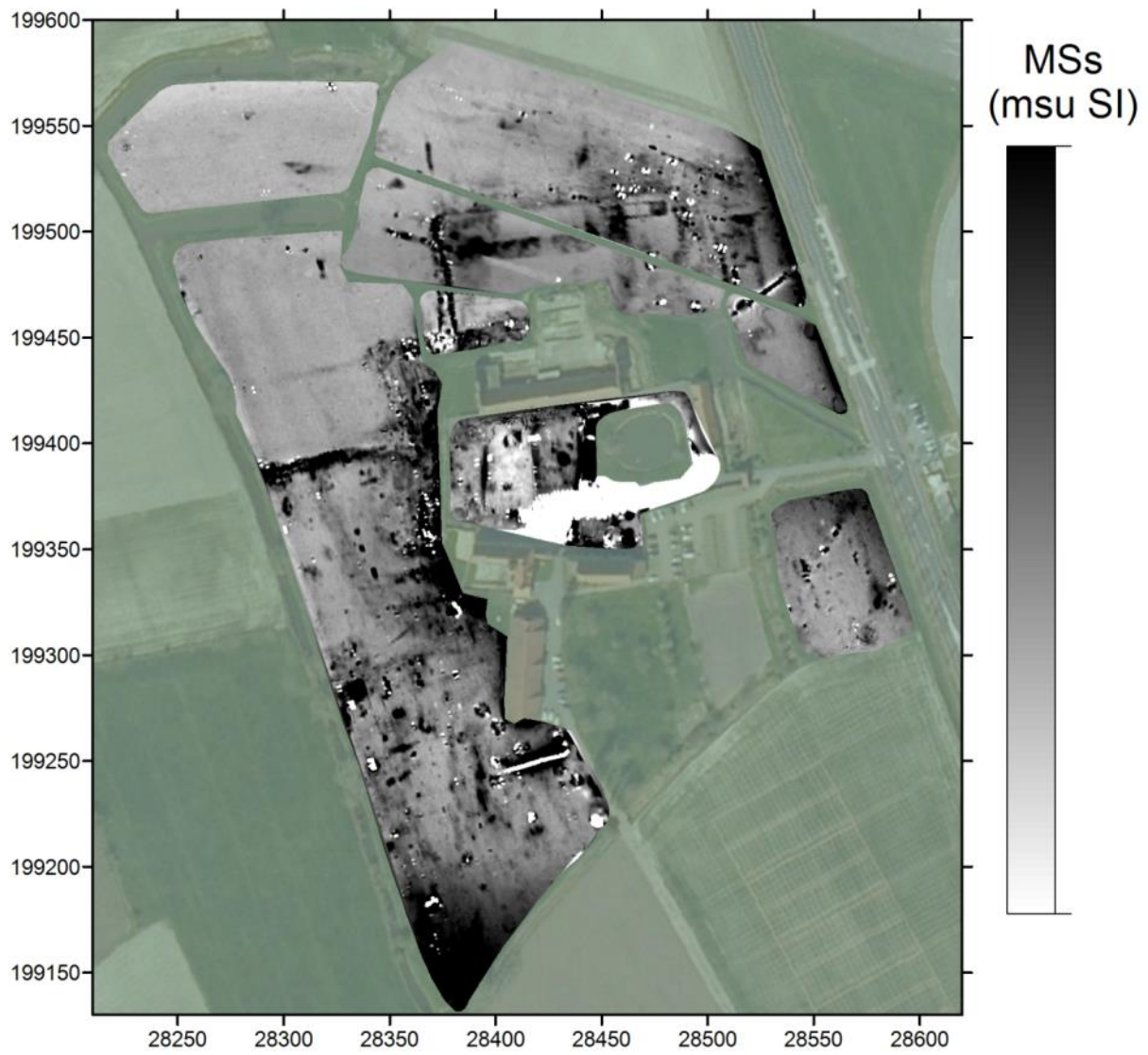


Fig. 2.11 : Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2HCP spoel (msu SI)

4. Interpretatie

4.1 A priori kennis

Het studiegebied is gelegen in de kustpolders. De Bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000) beschrijft ter hoogte van het studiegebied een bodem van het type m.A5 (kreekruggronden).

Ten Bogaerde is een historisch hoevedomein van de cisterciënzerabdij Ten Duinen met een geschiedenis dat minstens tot de 12de eeuw terug gaat. De abdijhoeve Ten Bogaerde is ongeveer 10 ha groot, ten westen en zuiden afgebakend door grachtstructuren (walgrachten van de site), ten noorden door het Langgeleed en ten oosten door de Ten Bogaerdelaan.

Op basis van boringen uit de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) is er sprake van zandige kreekruggen bedekt door kleiige polderafzettingen in de nabijheid van het studiegebied. Dit is vermoedelijk ook het geval op de site. De kleiige en zandige quartaire afzettingen nabij de site hebben samen een waargenomen dikte van 12,3m tot 27m onder het maaiveld volgens de informatie uit de DOV (boringen kb11d35e-B132 en kb11d35e-B168). De ondergrens van de kleiige afzetting ligt tussen 0,7 en 1,5 m-mv (DOV boringen kb11d35e-B25, kb11d35e-B26, kb11d35e-B132 en kb11d35e-B168). Evenwel wordt er soms vermelding gemaakt van een oppervlakkige (0,3 m dikte), zandige bodemhorizont. De globale variatie van de ECs in het studiegebied wordt hierom verwacht sterk samen te hangen met de variatie in de dikte van de kleiige polderafzettingen. Naarmate de conductiviteit hoger is, zou er een dikkere laag polderklei kunnen voorkomen.

4.2 Elektrische geleidbaarheid en schijnbare magnetische susceptibiliteit

Het meest prominent aanwezig op de ECs-kaarten zijn de vele hoog conductieve punt- en lijnanomalieën (doorgaans toe te schrijven aan metalen voorwerpen) en de laag conductieve brede, lineaire structuren (vermoedelijk opgevulde graafsporen zoals grachten). Vele, maar niet alle, van deze structuren zijn ook sterk aanwezig in de MSs-data.

Op de 11PRP EC- kaarten zijn ploegsporen (NNW-ZZW richting) te zien in de meest noordelijke velden.

Er wordt opgemerkt dat sommige structuren als een dubbel patroon te zien zijn op de 2HCP ECs kaarten. Dit is eigen aan de techniek. Ook vertonen enkele structuren, gekenmerkt door een hoge MSs in de PRP spoelconfiguraties, een hoge MSs in de HCP spoelconfiguraties. Dit is te wijten aan de spoelconfiguratie en de diepte van de structuren.

Op basis van beide signalen werd een samenvatting gemaakt van de belangrijkste lijnanomalieën: fig. 2.12. De lineaire structuren met lage ECs (zwarte lijnen) die niet sterk aanwezig zijn in de MSs data zijn vermoedelijk grachten, opgevuld met materiaal met lage EC en MS zoals zand. De lineaire structuren met lage ECs en hoge MSs (groene lijnen) zijn vermoedelijk grachten waarbij deze zijn opgevuld met bouw materiaal zoals baksteen. De lineaire structuren met hoge ECs en hoge MSs (rode lijnen) zijn vermoedelijk grachten waarbij deze zijn opgevuld met bouw materiaal en meer conductief materiaal.

In het ZW van de site net als het NO en de centrale zone zijn er zeer veel puntanomalieën aanwezig wat kan wijzen op de aanwezigheid van verspreid afbraakmateriaal (lage ECs en hoge MSs) en

metalen (hoge ECs en hoge MSs). De sequentie van rode punten op Fig. 12 in het zuidelijk perceel kon toegeschreven worden aan kraters van granaatinslagen (die trouwens ook op het terrein en op de hoogtekaart te zien zijn), wellicht uit WO 2.

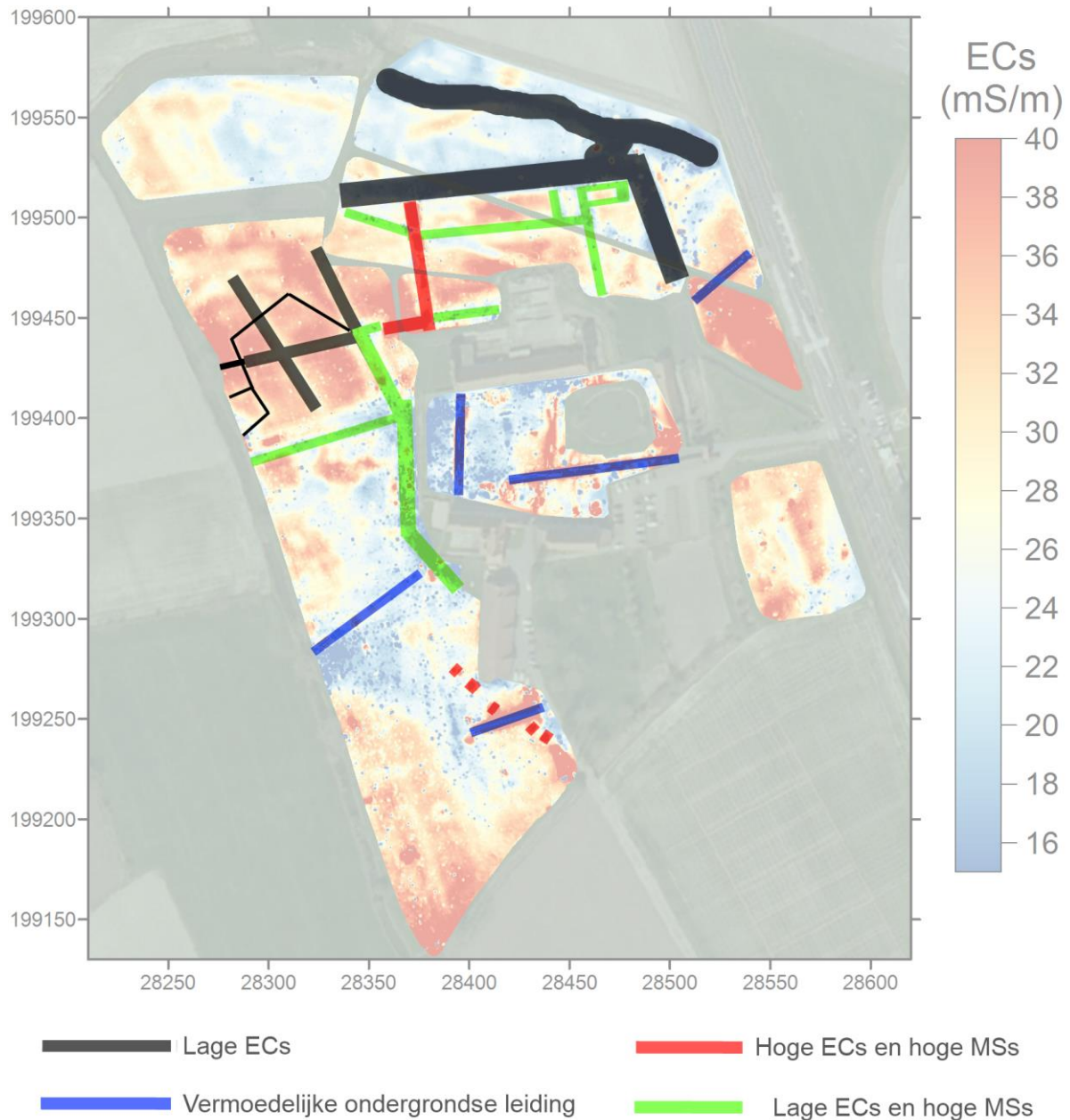


Fig. 2.12 : Structuren van de meest prominente anomalieën

Er wordt opgemerkt dat de EMI signatuur geen uitsluitsel biedt over de aard van de sporen. Uitsluitsel kan maar bekomen worden door aanvulling met historische bronnen, gerichte boringen of proefsleuven. Indien een zekere signatuur kan gekoppeld worden aan terreinobservaties, kan vervolgens een meer doorgedreven interpretatie gebeuren op basis van de vorm en de aard van deze structuren.

DEEL 3 : archeologisch booronderzoek

1. Voorkennis over het studiegebied

1.1 Landschappelijk kader Ten Bogaerde

Ten Bogaerde en de omliggende gronden liggen integraal in wat bij de bodemkartering als de oudste sedimenten beschouwd werd (Oudland) (zie ook deel 1; hoofdstuk 1.2). De gekarteerde weides zijn bijna uitsluitend als A5 gronden geïnterpreteerd. In de noordwestelijke hoek van de weides is er een smalle strook die als A4 gekarteerd staat. In de nabijheid zijn er enkele geïsoleerde inclusies van A6 bodems. Deze 3 bodemeenheden zijn zeer vergelijkbaar en bestaan uit een deklaag van zware klei tot klei die lichter van textuur worden met de diepte. De lichtere textuur komt voor op minder dan 60cm bij de A4 gronden, tussen 60-100cm bij de A5 gronden en ligt dieper dan 100cm bij de A6 gronden.

1.2 Historisch en archeologisch onderzoek op het domein

In dit onderdeel komen we kort terug op de bevindingen van het inventariserend onderzoek (zie ook deel 1 hoofdstuk 2). Enerzijds beschikken we over informatie verkregen door middel van een beperkt aantal archeologische waarnemingen. Anderzijds werd ook een beknopt historisch-cartografisch onderzoek uitgevoerd waaruit ook de nodige bevindingen zijn naar voor gekomen.

1.2.1 Archeologische waarnemingen

Ondanks het feit dat er doorheen de jaren veel bouwactiviteit plaats vond op het domein Ten Bogaerde worden deze, mede door de veranderende wetgeving, pas sinds 2010 stelselmatig archeologisch opgevolgd. We beperken ons in dit hoofdstuk tot de bespreking van het onderzoek ter hoogte van de toegangspoort en het archeologisch vooronderzoek in de schuur.

In functie van de restauratie van een deel van de omheiningsmuur werden in 2011 twee proefputten gegraven aan zowel de binnen- als buitenzijde van de zuidelijke omheiningsmuur bij het poortgebouw. Deze proefputten gaven een zicht op de originele 13de eeuwse poortfundering en bestrating. De constructie van de poort kan samen met de aanleg van de walgracht gezien worden in het kader van de beveiliging van de site en vond plaats midden 13de eeuw. Daarna kende het poortgebouw nog minstens 2 grote verbouwingsfases in de 17de en 18de eeuw en later ook enkele kleinere aanpassingen (Termote 2012).

In september 2012 werd een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in en net buiten de schuur (fig. 1.11) (Boncquet & De Gryse 2012). Door middel van enkele sleuven en proefputten werd een inzicht verkregen in de fasering van de schuur. Van de 13de-14de eeuwse fase werden een funderingsmuur en enkele poeren en steunberen aangetroffen. Verder zijn er ook muren meer dan waarschijnlijk van een stalling ontdekt die jonger zijn dan de 13de eeuwse fase maar ouder dan de gedeeltelijke vernieling van de schuur op het eind van de 16de eeuw. Van de 17de eeuwse schuur werden enkele funderingsmuren aangesneden en ook een 18de eeuwse rosmolen kwam aan het licht.

1.2.2 Voornaamste bevindingen uit het historisch-cartografisch onderzoek

Figuur 3.1 toont een schematische samenvatting van de complexe evolutie van de aanleg en opvulling van grachten en de bouw en afbraak van gebouwen binnen het domein. De kaart toont, afhankelijk van de kleurcode, de levensduur van een bepaald spoor of structuur of althans het moment waarop ze voor het eerst en voor het laatst wordt gekarteerd.

Hierbij zijn een aantal opvallende feiten op te merken. Eén van de grachten wordt bijvoorbeeld afgebeeld op de *terriers* van 1645 t.e.m. 1709/1710, daarna wordt ze op de topografische en kadastrale kaarten van de 19de eeuw niet meer afgebeeld, maar op de luchtfoto's uit WO I en II is de gracht te zien als een (op dat moment niet watervoerende) depressie. Opvallend hierbij is dat de gracht bij de opmaak van de kadastrale (mutatie)kaarten van 1948 en 1974 werd opgetekend, maar niet bij de opmaak van de topografische kaarten van 1913 en 1949 en nog meer opvallend, ook niet op het primitief kadaster (1818 -1834). De gracht lijkt definitief te zijn gedicht rond 1974, op het moment waarop onder andere ook de noordoostelijke hoek van de walgracht werd dicht gegooid.

In de 17de en begin 18de eeuw zijn in het zuidwestelijk kwadrant van het domein ommuurde tuinen en een boomgaard zichtbaar, op het eind van de 18de eeuw worden die niet meer gekarteerd (Ferraris) en ook in de 19de eeuw is daarvan weinig overgebleven, behalve enkele perceelsindelingen die mogelijk terug gaan op een oudere indeling.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de aanwezige structuren verwijzen we naar deel 1 van dit rapport.

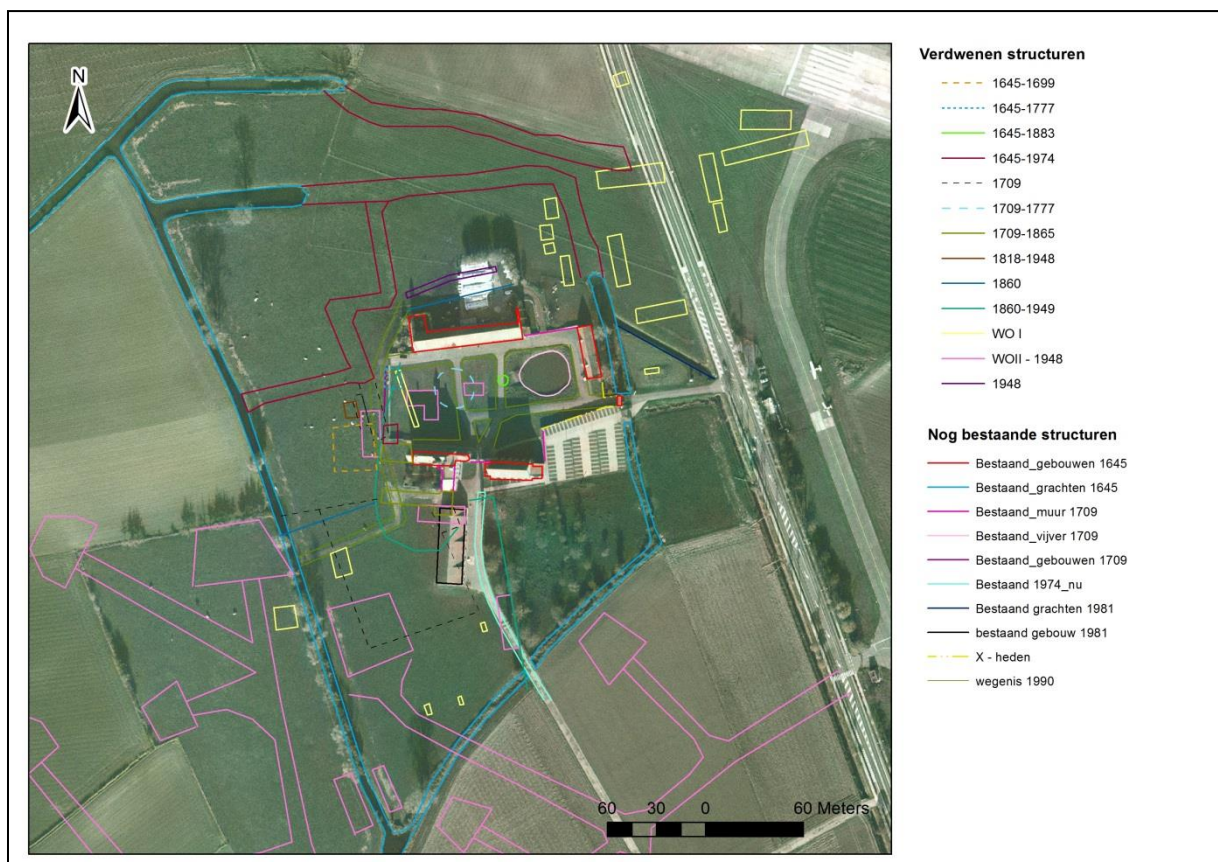


Fig. 3.1 : samenvatting van de op historische kaarten aanwezige gebouwen en grachttracés

1.3 Inzichten na het EMI-onderzoek

Op basis van de EMI-metingen en de interpretatie van ORBit (zie ook deel 2 van dit rapport) hebben we zelf ook de ECs- en MSs-beelden verder bestudeerd en geïnterpreteerd in functie van het verdere veldwerk. Het resultaat daarvan is te zien op figuren 3.2 t.e.m. 3.4. Naast de door ORBit aangeduide sporen en structuren menen wij ook enkele extra sporen te kunnen onderscheiden. In de ZW-hoek van het terrein is er EMI-spoor nr. 21. Mogelijk een hoek van een oude perceelsgracht. Nr. 10 (fig. 3.2 & 3.3) toont een min of meer cirkelvormig spoor met een diameter van ca. 10 à 15 m. Verder menen wij ook EC-spoor nr.1, een brede gracht, te zien doorlopen verder naar het westen toe. Gezien haar positie en de parallelle ligging ten opzichte van de walgracht kan de vraag gesteld worden of dit spoor wijst op een dubbele walgracht of een oudere fase van de walgracht. Op de EC-beelden valt ook EC-spoor nr. 25 op. Ofwel betreft dit een oude, niet gekarteerde leiding (cfr. EC-spoor nr. 24 aangeduid door ORBit) ofwel is dit de muur die enkel te zien is op 17de eeuwse perspectieftekening van Vedastus du Plouich. Volgens die tekening liep er een muur vanaf de schuur langs de duiventoren verder naar de abtsgebouwen. Anderzijds valt deze lijn ook min of meer samen met het huidige pad en bestaat ook de mogelijkheid dat deze het signaal geeft (vb. afboording of electriciteitskabel verlichting langs het pad).

Bij de MS-beelden vallen ons naast de sporen die ook zichtbaar zijn op de EC-beelden, verder MS-sporen 11 en 12 op. Vermoedelijk betreffen dit resten van constructies of vergravingen met een relatief recente datering (WOI of II). Verder zien we onder MS-nr. 9 een vaag lineair spoor dat mogelijk een oude perceelsgrens of een muur betreft. Gezien de positie en richting zou dat dan mogelijk de muur van de ommuurde moestuin kunnen geweest zijn. De zone van EC-spoor nr. 25 licht ook fel op, op het magnetisch beeld. Of dit een leiding dan niet een muur betreft, kan enkel worden gecontroleerd door middel van een testput.

ECs-nr.	Omschrijving	MSs-nr.	inv.-nr.
1	lineair tracé : (2de wal?)gracht	6	nvt
2	lineair tracé : gracht	5	1
3	lineair tracé : gracht	5	27
4	lineair tracé : gracht	nvt	nvt
5	lineair tracé : gracht	1	nvt
6	lineair tracé : gracht	2	nvt
7	lineair tracé : gracht --> werfweg	3	1
8	vaag lineair tracé : gracht/greppel?	nvt	nvt
9	anomalie : onderdeel gracht?	nvt	nvt
10	anomalie , min of meer cirkelvormig	nvt	9?
11	walgracht	7	23
12	lineair tracé : gracht	8	nvt
13	lineair tracé : gracht	nvt	nvt
14	lineair tracé : recente gracht	19	nvt
15	leiding	17	nvt
16	Langgeleed	nvt	24
17	lineair tracé : gracht (?)	4	nvt
18	leiding	10	nvt
19	lineair tracé : landweg	nvt	
20	anomalie	11	21
21	lineair tracé : hoek perceel	nvt	nvt
22	leiding	13	nvt
23	brede, lange anomalie : puinwaaier (?) en/of grachttracé	14	2, 9, 20 en 22
24	leiding	15	
25	leiding	nvt	
26	leiding	16	

Tabel : Lijst van de geïnventariseerde EMI-sporen



Fig.3.2 : interpretatie GATE van de ECs-beelden (1prp-spoel – ondiep)



Fig. 3.3 : interpretatie GATE van de ECs-beelden (1hcp-spoel – tot 1,5 m diep)



Fig. 3.4 : interpretatie GATE van de MSs-beelden (2hcp-spoel)

1.4 Gezamenlijke inzichten voorafgaand onderzoek

Indien de resultaten van het historisch-cartografisch onderzoek naast het EMI-onderzoek worden geplaatst dan komen enkele duidelijke overeenkomsten, maar ook verschillen naar voor. De opgevulde gedeeltes van het Langgeleed en de walgracht zijn duidelijk af te lezen op de EC-beelden (fig. 3.5 & 3.6). Ook andere perceelsgrachten die reeds op 17de en 18de eeuwse kaarten voorkomen, zijn zichtbaar op de EMI-beelden (fig. 3.2 & 3.3 : nrs. 2 & 7 en fig. 3.5 & 3.6). Verder tonen de EC en MS-beelden diverse anomalieën op locaties waar op basis van de historische kaarten veel veranderingen zijn aangebracht in de loop der jaren. De zone ten westen van het binnenplein en ten westen van het abtsgebouw is hier een mooi voorbeeld van. We vermoeden op basis van beide onderzoeken dat met name EC-locatie nr. 10 één van de meest voor de hand liggende locaties is voor de situering van de (gracht rond de) waterburcht. Vlakbij bij die locatie stond in WOII ook een gebouw of barak, maar die lag iets oostelijker tegen de muur van het binnenplein aan. Verder geeft het Register Generael ook aan dat op die plaats een verdikt grachtuiteinde lag begin 18de eeuw. Mogelijk is dat EC-locatie nr. 10. We vermoeden echter dat die verdikking het overblijfsel is van de toen reeds verdwenen burcht. De noordelijke muur van de ommuurde moestuin (begin 18de eeuw) lijkt ook overeen te komen met MS-spoor nr. 9. MS-spoor nr. 11 bevindt zich dan weer in een zone waar tijdens WO I een constructie stond.

Naast overeenkomsten met het historisch-cartografisch luik heeft het EMI-onderzoek ook enkele nieuwe sporen en/of structuren aan het licht gebracht. Direct ten noorden en ten westen van de schuur zijn diverse lineaire tracés waarneembaar die niet op de beschikbare historische kaarten staan of althans niet zijn opgetekend. Opvallend zijn enerzijds de (gracht)tracés die evenwijdig met de schuur lopen (fig. 3.2 & 3.3 : EC-nr. 1, 3 & 5). Waarbij we voor nr.1 reeds geopperd hebben dat dit eventueel zou kunnen wijzen op een oudere fase van de walgracht of aantoon dat er gedurende een bepaalde periode sprake was van een dubbele walgracht. Anderzijds zijn er enkele grachttracés in de noordwestelijke hoek van de walgracht die evenwijdig met de westelijke walgracht lijken te lopen (fig. 3.2 & 3.3 : nrs. 4 & 6). In diezelfde hoek tonen de EC-beelden een dunner en vager spoor (fig. 3.2 & 3.3 : nr. 8), vermoedelijk ook een gracht, dat een bepaalde afbakening lijkt te maken. Wat oriëntatie betreft, wijkt deze afbakening totaal af van de overheersende oriëntatie van de sporen en structuren binnen het domein. Tot slot biedt ook EC-spoor nr. 28/MS-spoor nr. 18 heel wat perspectieven voor verder onderzoek. Het geofysisch onderzoek heeft hier de restanten van een gebouw gekarteerd. Dit gebouw staat niet op de beschikbare kaarten afgebeeld en dateert dus meer dan waarschijnlijk van voor 1645. De positie van

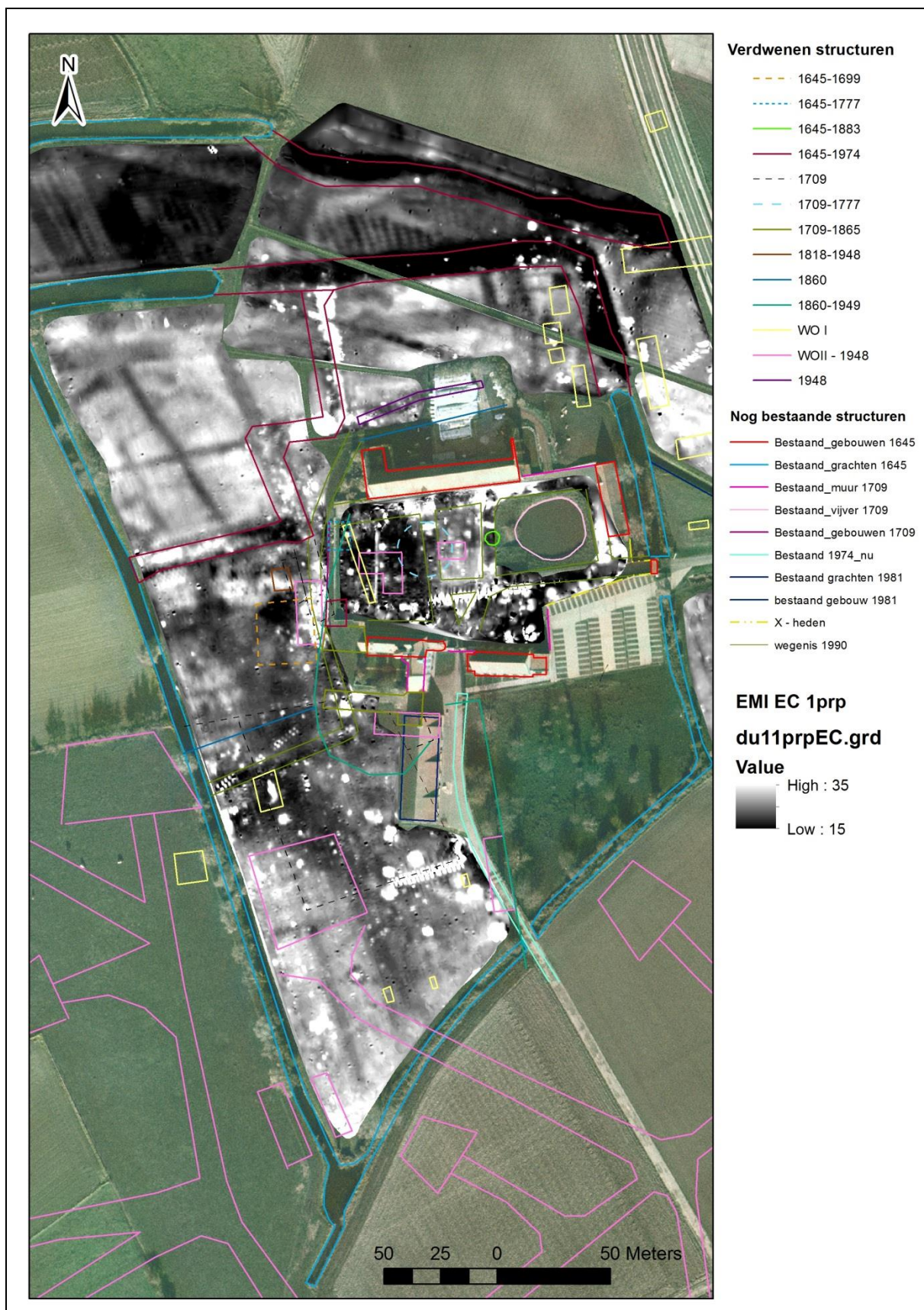


Fig. 3.5 : confrontatie van de aan de hand van historische cartografie geïnventariseerde structuren t.o.v. het ondiep ECs-beeld (1prp-spoel, ondiep)

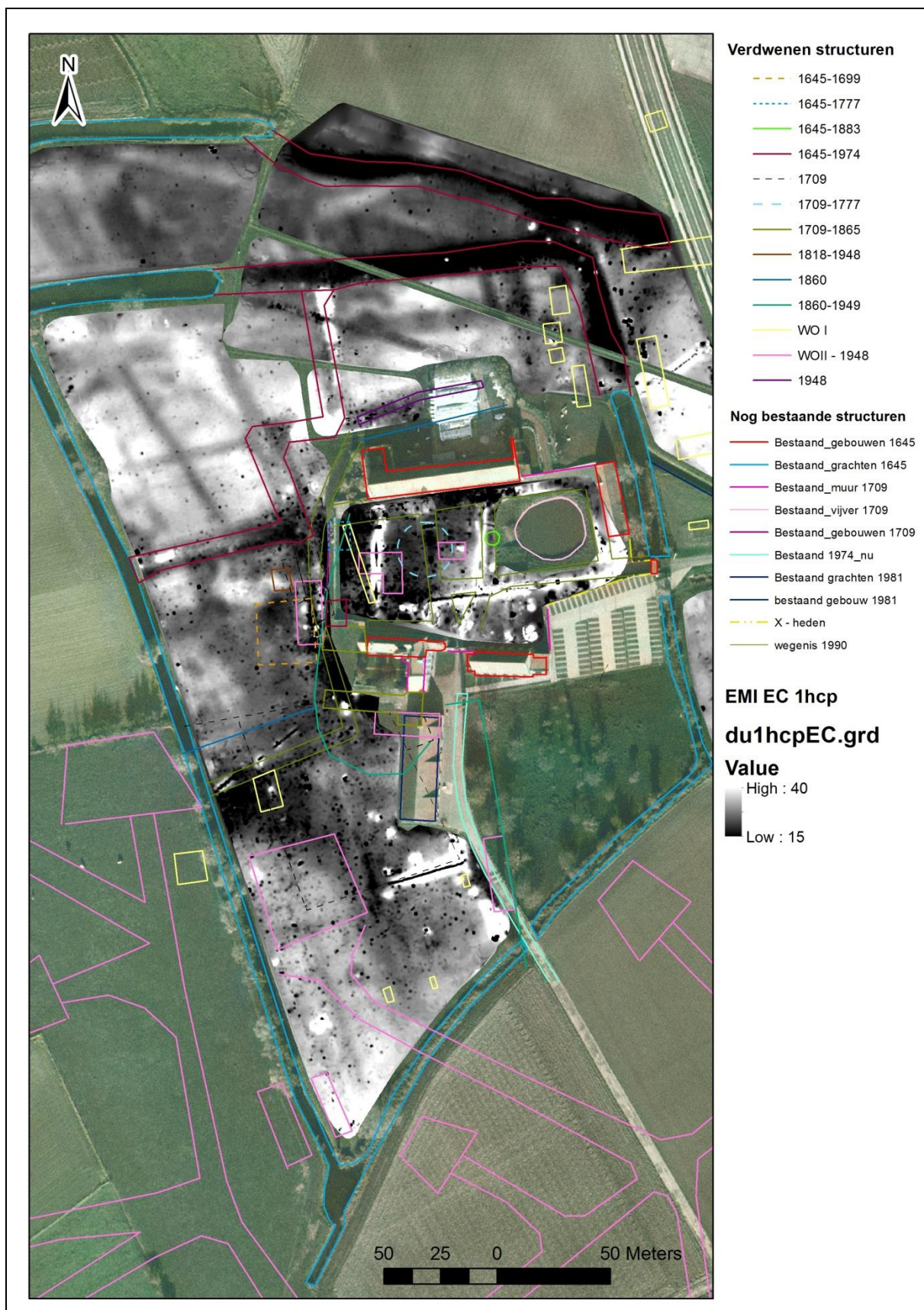


Fig.3.6 : confrontatie van de aan de hand van historische cartografie geïnventariseerde structuren t.o.v. het 1hcp ECs-beeld

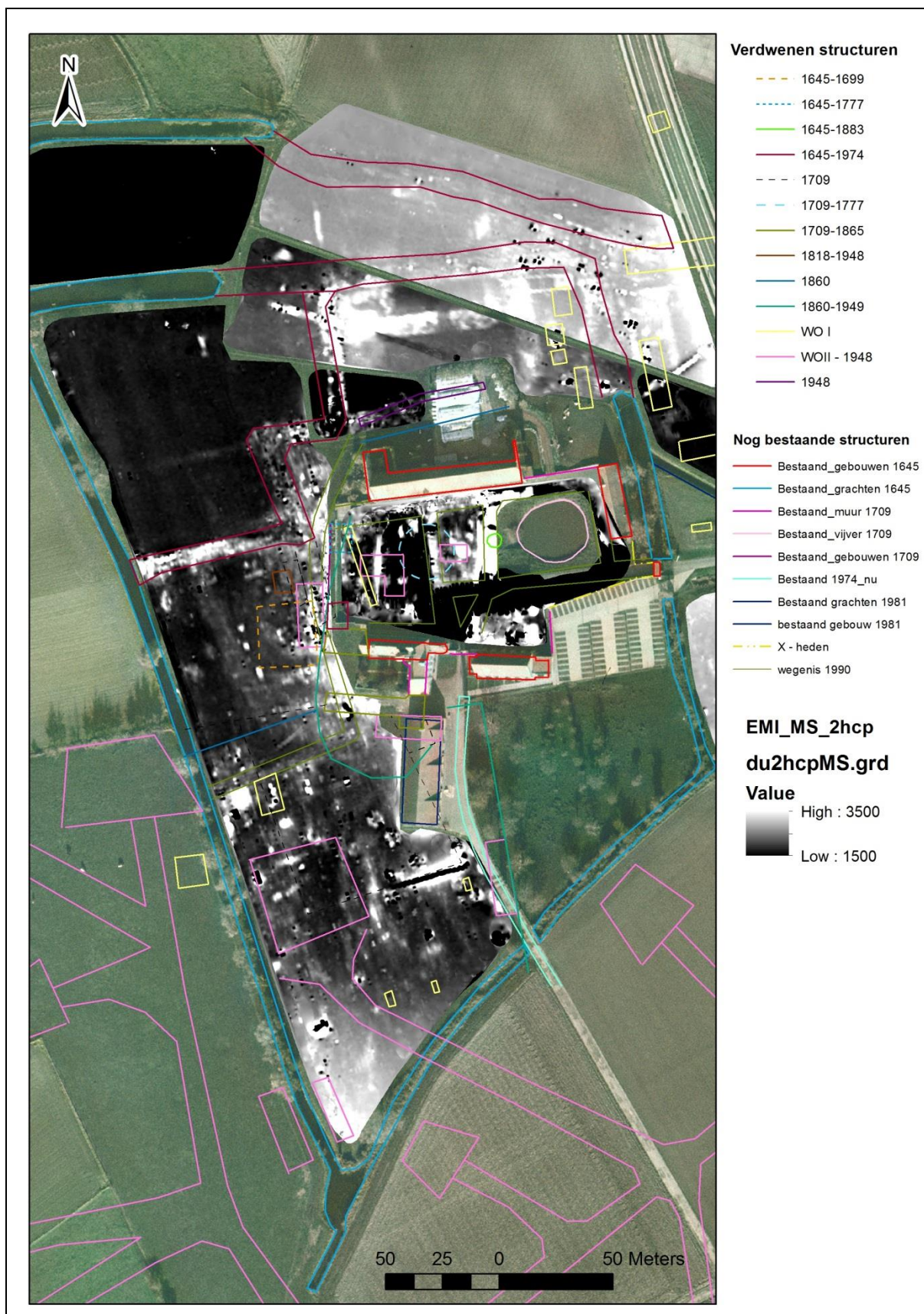


Fig.3.7 : confrontatie van de aan de hand van historische cartografie geïnventariseerde structuren t.o.v. het MSs-beeld

2. Verslag van het booronderzoek

2.1 Inleiding

Op 3, 24, 25 en 29 april 2014 werd een archeologisch booronderzoek uitgevoerd op het domein Ten Bogaerde. In totaal werden meer dan 100 boringen van gemiddeld 2 m diep gezet en beschreven met het oog op de verdere evaluatie van het eerder gevoerde EMI-onderzoek. In de nabijheid van deze controleboringen werden ook diverse referentieboringen uitgezet op locaties waar vermoed werd dat de bodem niet verstoord was geraakt.

De coördinaten van de controleboringen werden op voorhand nauwkeurig bepaald aan de hand van de EMI-resultaten en op het terrein uitgezet met behulp van een differentiële gps. Vervolgens werden de boorpunten aangeboord. Het boorteam bestond naast de bodemkundige uit 2 archeologen. Het opgeboord sediment werd bij elke boring stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil, met plooiometer gefotografeerd en daarna gedetailleerd beschreven door een ervaren bodemkundige op individuele boorfiches. Hierbij verzorgde Jari als bodemkundige het hoofdaandeel van de boorbeschrijvingen (o.a. textuurbepaling, kalkgehalte, horizontbepaling, kleur, oxido-reductie, doorworteling, inclusies). Bij antropogene boorsedimenten werd in het veld overleg gepleegd tussen de bodemkundige en de archeoloog in functie van een eerste interpretatie. Tijdens de verwerkingsfase werden de boorfiches nog eens vergeleken met de foto's en de detailopnames en uitgebreid beschreven en geïnterpreteerd. Tot slot werden de bevindingen uit het booronderzoek vergeleken met de resultaten van het EMI- en het inventariserend onderzoek.

2.2 Motivatie uitgezette boorpunten

Zoals hierboven kort besproken, vallen de uitgezette boorpunten uiteen in enerzijds controleboringen en anderzijds referentieboringen. Voor wat betreft de controleboringen komen we in dit onderdeel kort terug op de bevindingen van het geofysisch en het historisch-cartografisch onderzoek om zo te motiveren waarom deze boorpunten werden uitgezet op de desbetreffende locaties.



Fig.3.8 : sfeerbeeld van het booronderzoek ten noorden van de schuur

De te controleren sporen betreffen opgevulde grachttracés, perceelsgrenzen, funderingen van gebouwen, muren en dergelijke meer. Voor het booronderzoek werd ook geadviseerd om recent opgevulde grachttracés aan te boren om na te gaan in hoeverre er onder de recentere opvullingspakketten nog oudere pakketten aanwezig zijn en zo ja in hoeverre daarvan daterende elementen zijn terug te vinden. De controleboringen hebben zo meerdere doelstellingen. Naast de controle of de geofysische anomalie effectief een archeologisch spoor betreft, dient met de boring ook te worden nagegaan wat de bewaring van dit eventuele spoor is. Verder dient er ook bekeken te worden of het spoor of de structuur in kwestie in één keer of in verschillende fasen werd opgevuld of afgebroken en of er daterende elementen aanwezig zijn. Bij opgevulde grachten, greppels en diepere waterhoudende structuren kan ook het paleo-ecologisch potentieel van oude organische opvullings- of stabilisatiepakketten worden gecontroleerd. Dergelijk paleo-ecologisch archief kan immers, mits de uitvoering van de juiste analyses de nodige informatie verschaffen omtrent het natuur- en cultuurlandschap gedurende een bepaalde periode in het verleden.

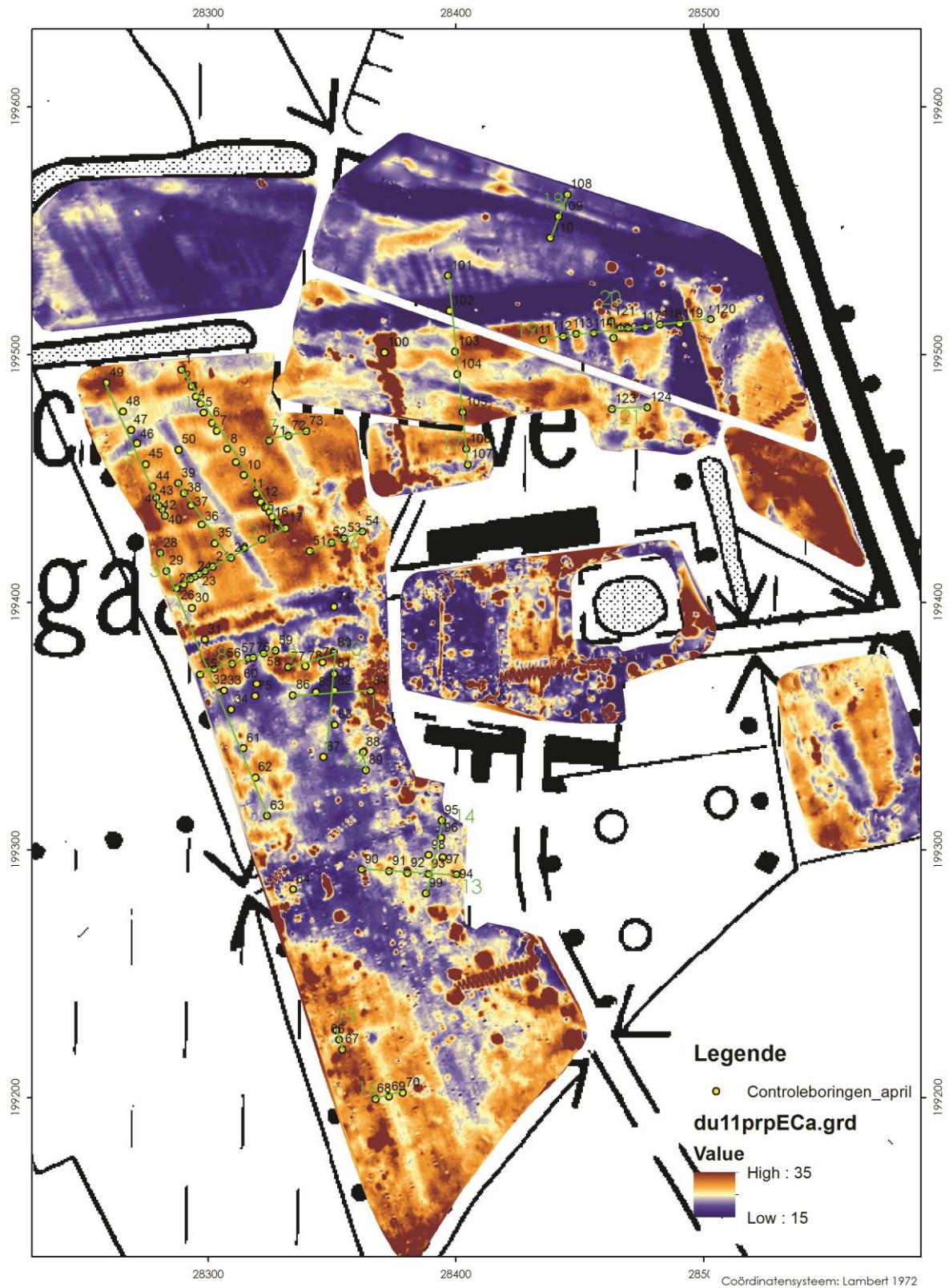


Fig.3.9 : overzicht van de uitgezette boorpunten en boorraaien ten opzichte van de resultaten van het EMI-onderzoek (elektrische conductiviteit met 1prp-spoel)

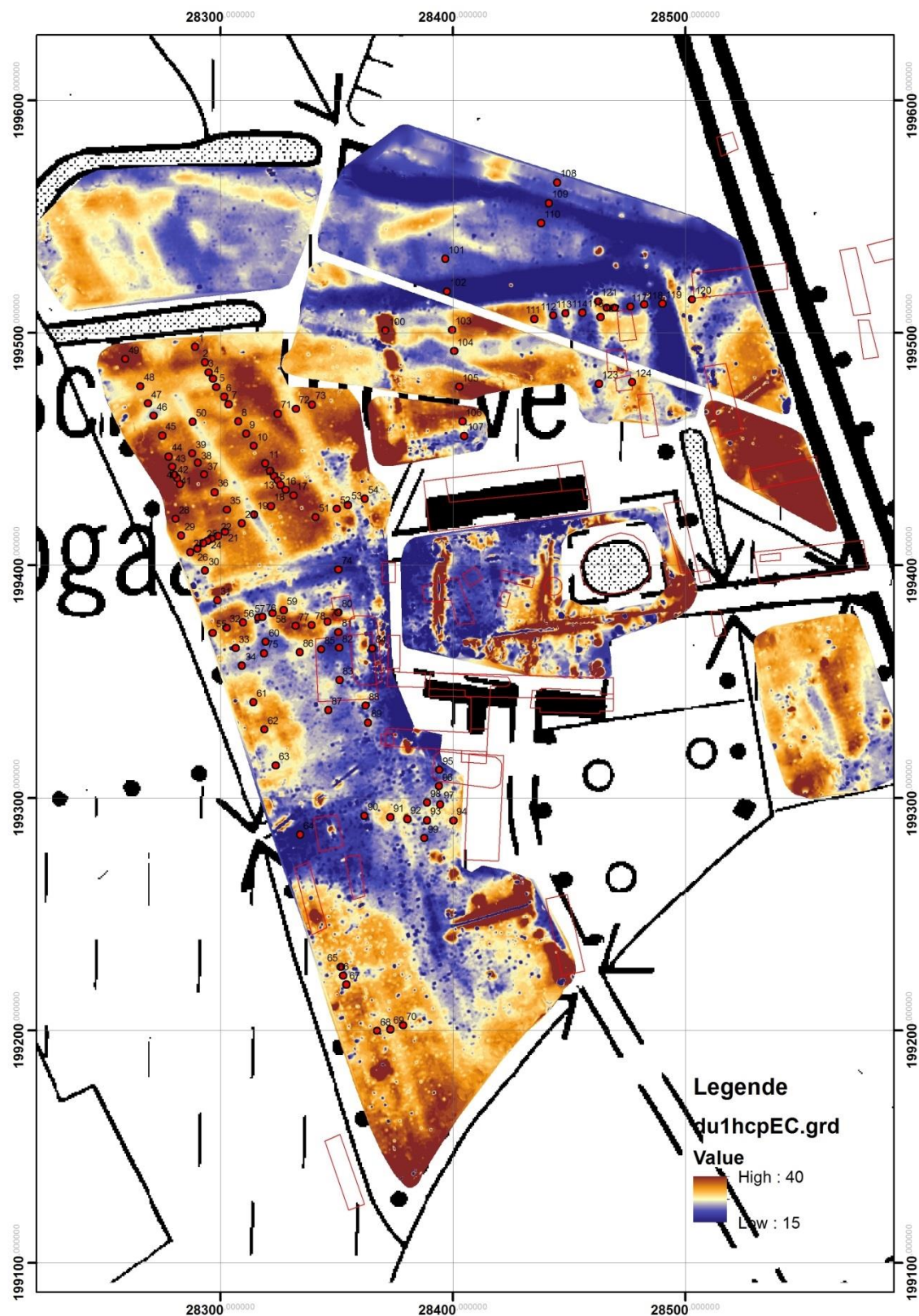


Fig.3.10 : overzicht van de uitgezette boorpunten ten opzichte van de resultaten van het EMI-onderzoek (elektrische conductiviteit met 1hcp-spoel) met aanduiding van de gebouwplattegronden die zichtbaar zijn op het beschikbaar historisch-cartografisch materiaal

Verwachtingen boringen

Op basis van het voorgaand onderzoek kunnen diverse sporen verwacht worden. Enerzijds gaat het om grachten en mogelijke grachttracés, anderzijds om potentiële gebouwplattegronden en funderingen van muren. Verder zijn er op basis van het EMI-onderzoek en de historisch-cartografische inventarisatie enkele mogelijke locaties voor de lokalisatie van de zone waar de waterburcht zou hebben gestaan. Tot slot zijn er diverse putten, kuilen en kleine en grote anomalieën.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitgezette boorraaien met de verwachtingen op basis van het EMI- en het cartografisch onderzoek. Naast deze boorraaien werden ook 4 solitaire boringen gezet.

Boorraai	Oriëntatie	Ecs	MSs	Cartografie	Opmerkingen	Boringen
1	NW-ZO	1, 5 en 8	geen	geen		1 tem 17
2	W-O	6 en 8	2	geen		17 tem 27
3	NNW-ZZO	7 en 8	3, 9 (?) en 11	18de eeuwse gracht (ECs-nr. 7/MSS-nr.3) en muur (MSS-nr. 9; inv.-nr. 11)		28 tem 34 en 61 tem 63
4	NW-ZO	5 en 8	1	geen		21, 35 tem 39
5	NW-ZO	1, 8 en 9	geen	geen		40 tem 49
6	WZW-ONO	2 en 4	5	perceelsgracht 1645 - 1974 (inv.-nr. 1)		51 tem 54
7	W-O	4	geen	geen		71 tem 73
8	WZW-ONO	17	4	geen	op EMI nog vage anomalieën	55 tem 59 + 76
9	W-O	geen	geen	19de eeuwse gebouw (inv.-nr. 15), waterburcht?	op EMI wel onduidelijke anomalieën	77 tem 80
10	NNO-ZZW	10		waterburcht (inv.-nr. 2), uiteinde gracht (inv.-nr. 9), WO I?	op EMI wel onduidelijke anomalieën	80 tem 83 + 87
11	W-O	10 en 23	14	waterburcht (inv.-nr. 2), uiteinde gracht (inv.-nr. 9), WO I?	op EMI wel onduidelijke anomalieën	82, 84, 85, 86
12	N-Z	23	14	waterburcht (inv.-nr. 2), uiteinde gracht (inv.-nr. 9)		88 en 89
13	W-O	geen	geen	binnen ommuurd tuingedeelte (inv.-nr. 10)	EMI anomalie (BR92)	90 tem 94
14	NNO-ZZW	geen	geen	gebouw WOII (BR95)		95 tem 99
15	NW-ZO	21	geen	geen		65 tem 67
16	W-O	21	geen	geen		68 tem 70
17	N-Z	1, 3, 11	6 en 7	walgracht, gracht 1860/1948		101 tem 107
18	NO-ZW	16	geen	Langgeleed		108 tem 110
19	WZW-ONO	12, 13 en 28	8 en 18	geen		111 tem 120
20	N-Z	29 en 30	18	geen		121 en 122
21	W-O	12	8	barak WOI		123 en 124
geen	nvt	6	geen	geen	solitaire boring	50
geen	nvt	19 of 20	11	structuur WOI, landweg	solitaire boring	64
geen	nvt	7	3	begin 18de eeuwse gracht	solitaire boring	74
geen	nvt	2	5	gracht (inv.-nr. 1)	solitaire boring	100

Tabel : overzicht van de boorraaien en de reden van hun inplanting

Opdeling projectgebied

Voor de beschrijving van de boringen hebben we het projectgebied gemakshalve opgedeeld in 3 zones namelijk het noordoostelijk, het noordwestelijk en het centraal-zuidwestelijk gedeelte. Het noordoostelijk gedeelte omvat de zone ten noorden en ten noordoosten van de schuur. Het noordwestelijk gedeelte bevindt zich ten noordwesten en direct ten westen van de schuur. Het centraal-zuidwestelijk gedeelte betreft de zone die start ten westen van het binnenplein en loopt tot aan de zuidwestelijke hoek van de walgracht.

2.3 Resultaten van het booronderzoek

2.3.1 De boringen in het noordoostelijk gedeelte van het gebied

Ten noorden van de hoevegebouwen werden de boringen 100 t.e.m. 124 gepland. Deze boringen liggen zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde van de verdwenen walgracht. De boringen kunnen geclusterd worden als volgt :

Boor nr.	Omschrijving
BR100	zeer hoge EC waarde, solitaire boring
BR101-107	N-Z boorraai dwars op de walgracht (BR102), mogelijk ook verstoring bij BR107
BR109-110	Kleine N-Z boorraai dwars op een oude bedding van de beek Langgeleed
BR111—120	O-W boorraai die verschillende anomalieën snijdt, onder andere de walgracht (BR119)
BR121-122	Twee boringen in de nabijheid van BR115, mogelijke structuren
BR108, BR123-124	Geplande boringen waarvan ter plaatse beslist werd om ze niet uit te voeren omdat er reeds voldoende informatie kon gehaald worden uit verwante boringen in de nabijheid.

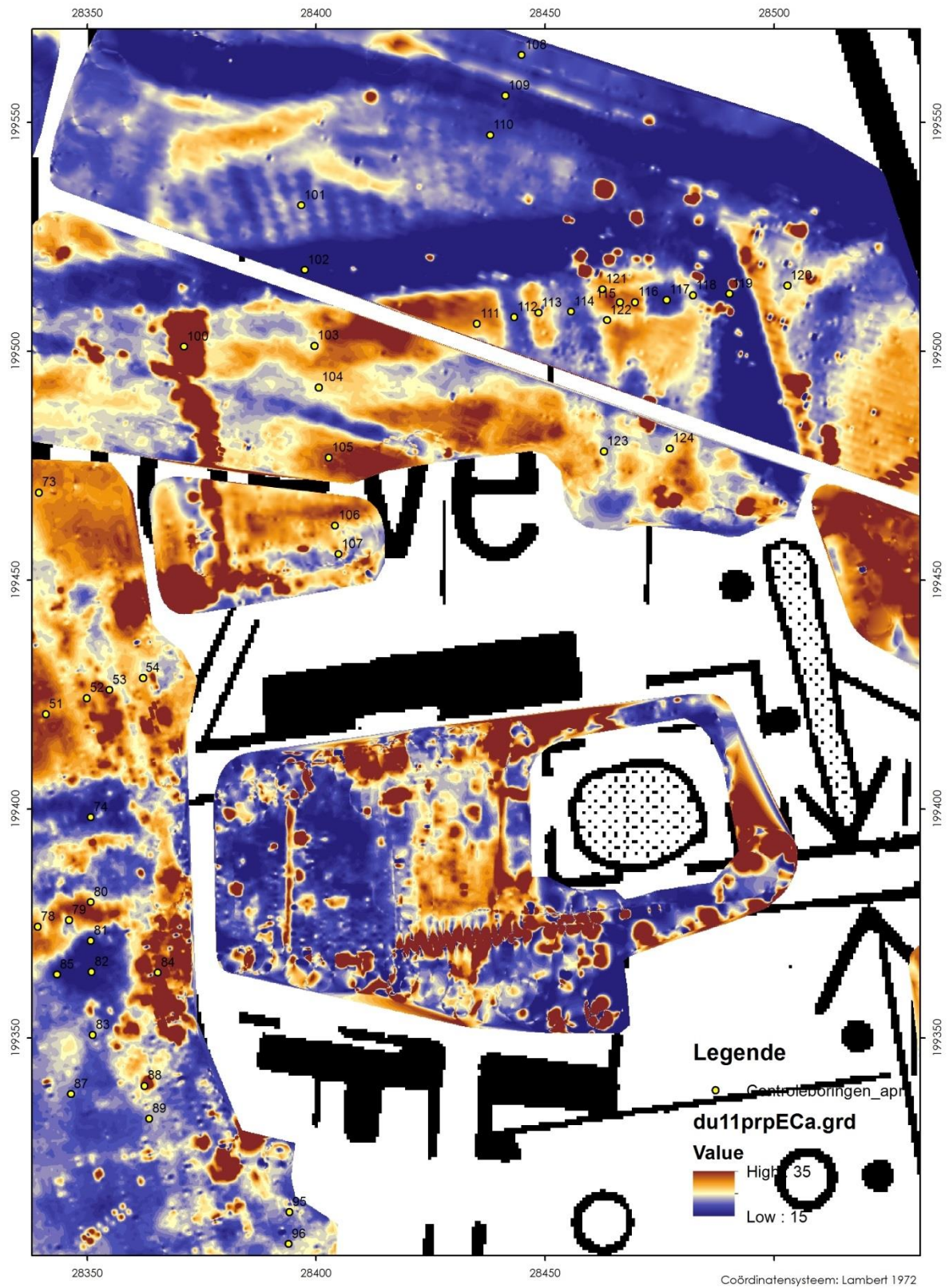


Fig.3.11 : boorpunten in het noordoostelijke gedeelte van het projectgebied ten op zichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1prp spoel)

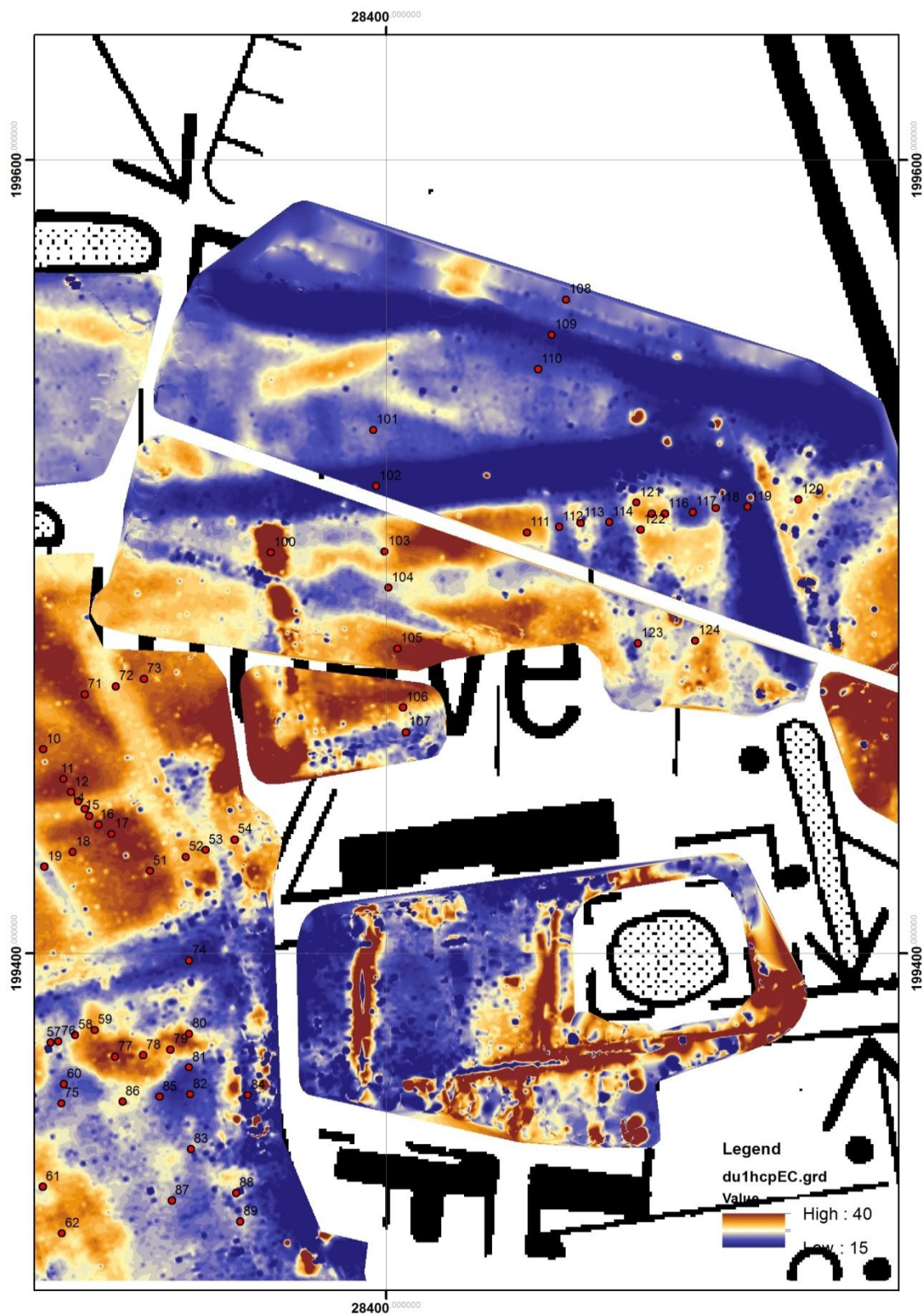


Fig. 3.12 : boorpunten in het noordoostelijke gedeelte van het projectgebied ten op zichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1hcp spoel)

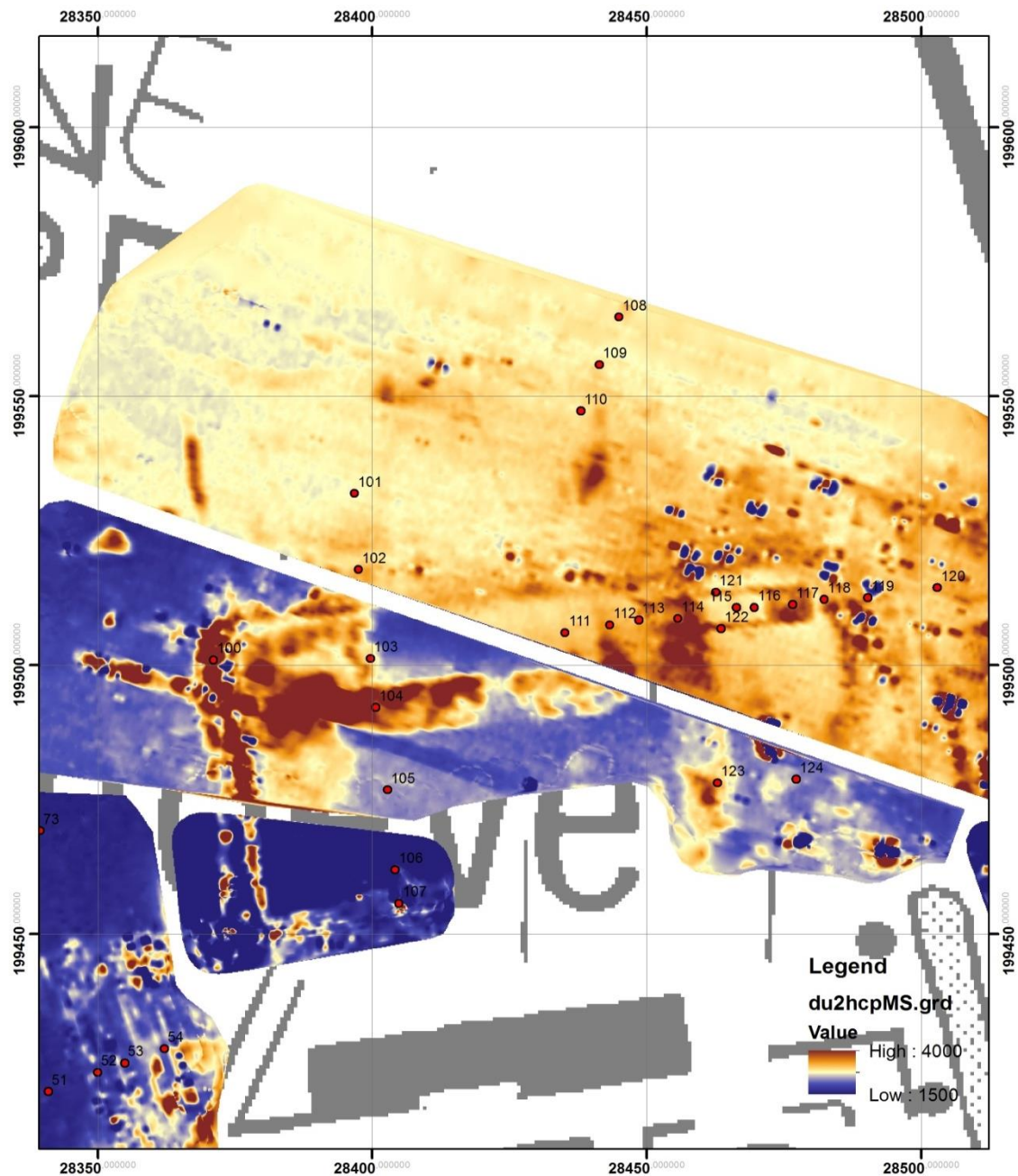


Fig .3.13 : boorpunten in het noordoostelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (magnetische susceptibiliteit met de 2hcp spoel)

BR109-110

Ter hoogte van BR109 bestaat de huidige kleiige weidebodem uit een A en een Bh horizont met een gezamenlijke diepte van 32cm. Vanaf 32cm diepte zit er een beige zandige laag die vanaf 64cm diepte grijs wordt met dunne kleibandjes.

Deze boring werd gezet in een oude beekvallei van het Langgeleed. De grijze gestratificeerde sedimenten zijn fluviatiele (estuariene?) afzettingen. Het beige zand bovenop is van textuur en kleur

vergelijkbaar met de vulling van de walgracht (BR102 en BR119). De mogelijke origine van dit zand wordt besproken bij BR119.

Bij BR110 is de huidige bodem 77cm dik (A-Bh1 en Bh2 horizonten). De bodemontwikkeling van deze boring toont in vergelijking met de andere landschappelijke referentieboringen in het noordelijk gedeelte van het domein, een vrij diepe en goed ontwikkelde bodem. Baksteenspikkels zijn aanwezig in de diepste Bh2 horizont (52-77cm), wat wijst op een oude landbouwgrond met een goede bioturbatie.

Waarom de bodem net hier beter ontwikkeld is, kan het resultaat zijn van verschillende factoren:

- De grond is opgehoogd met teelaarde om op die manier een beter gedraineerde bodem te bekomen.
- Door de ligging van de grond vlak bij de Langgeleed beek is er op deze gronden meer sediment afgezet.
- De bodem is hier ouder waardoor de bodemontwikkeling meer tijd heeft gekregen.
- Hoewel de bodem als kleiig werd genoteerd in het veld, zou het kleigehalte lager kunnen zijn dan de bodem op verdere afstand van het Langgeleed. Door een minder zware textuur zal de bodem sneller dieper ontwikkelen.
- De bodem is gelegen op een akker waar er ongetwijfeld drainagebuizen zijn gelegd waardoor de watertafel onder controle is gebracht, dit in tegenstelling tot de weides ten zuiden ervan waar er geen drainagebuizen gelegd zijn en waar de bodems dus langer in de lente waterverzadigd zullen blijven.

De meest plausibele verklaring voor de beter ontwikkeling van de bodem ter hoogte van BR110 is simpelweg dat de natuurlijke condities (topografische en/of bodemkundige factoren) hier beter zijn.

BR100

Deze solitaire boring werd uitgezet in een zone die tijdens het EMI-onderzoek zeer hoge EC waarden vertoonde (fig. 10, 11 & 12). Deze zone komt ook overeen met een breed grachttracé dat op diverse begin 18de eeuwse kaarten staat opgetekend. Ook op de militaire luchtfoto's uit 1918 en 1944 en op de kadasterkaart van 1948 is deze gracht duidelijk zichtbaar. In 1974 werd deze samen met een stuk van de noordelijke walgracht gedicht. De gracht mondde uit in de walgracht.

De boring bestaat uit:

Symbol	Diepte	Beknopte beschrijving
A+Bh	0-42cm	Huidige bodem; is ontwikkeld in de teelaarde die bewust bovenop het bouwpuin werd aangebracht
Aan	42-139cm	Stortlaag; vulling bevat behalve een grote hoeveelheid baksteenfragmenten ook glas, ijzer, verbrand aarde, as en houtskool.
Cr	139-188cm	Grachtvulling; de groen en blauwgrijze kleuren wijzen op een permanent

		gereduceerd afzettingsmilieu. Waarschijnlijk heeft er (praktisch) altijd water in gestaan
2C	188-190cm	Kalkrijk zandig substraat



Fig. 3.14 : Opgeboord sediment BR100 (linksonder is bovenkant)

Deze gracht loopt vanaf de walgracht min of meer zuidwaarts. Op 15 m van de westelijke kopgevel van de schuur maakt de gracht een bocht van 90° naar het westen. Na ca. 20 m in westelijke richting te hebben gelopen, maakt ze opnieuw een hoek van ca. 90° en loopt ze terug zuidwaarts, min of meer evenwijdig met de westelijke kopgevel van de schuur. Het lijkt dus dat men bij de aanleg van de gracht de contouren van de schuur heeft gevolgd en een zekere afstand (15 à 20 m) ervan heeft gehouden.

Boorraai BR101-107

Parallel met de gedempte gracht van BR100 werd een boorraai 20m ten oosten hiervan uitgezet bestaande uit boringen 101 t.e.m. 107.

BR101 toont een natuurlijke bodem, die relatief ondiep ontwikkeld is (A+B= 36cm). De bodem is er half rijp vanaf 60cm diepte en kleig van textuur. Het zandige substraat begint op 91cm diepte. Dit is een voorbeeld van een nattere bodem veroorzaakt door een slechte interne en externe drainage en een lage ligging in het landschap.

BR102 werd uitgevoerd in het gedempte deel van de walgracht. De bodem bestaat hier uit:

Symbool	Diepte	Beknpte beschrijving
A+Bh	0-33cm	Huidige bodem, ontwikkeld in aangevoerde teelaarde
Aan	33-111cm	Exogene zandlagen

2Cr	111-125cm	Grachtsediment; praktisch onrijp, zeer smerig, kleiig en kalkrijk
3C1-2	125-200cm	Kalkrijke gestratificeerde waterafzettingen, waarschijnlijk grachtsedimenten

De sedimenten tonen aan dat een gracht aanwezig is vanaf 111-200cm. Dieper boren was niet mogelijk doordat het sediment waterverzadigd was en daardoor niet in de guts bleef steken. De bodem van de gracht werd dus hoogstwaarschijnlijk niet bereikt.

BR103 bevat baksteenspikkels tot 87cm diepte. Er is dus een antropogene invloed maar niet noodzakelijk tot deze diepte. Kleinere baksteenfragmenten kunnen immers grote dieptes bereiken via biogallerijen van mollen en regenwormen. Het kan niet uitgesloten worden dat er sprake is van een zijgeul van de walgracht of lichte ophoging met exogeen materiaal.

BR104 toont een vrij diepe antropogene verstoring van de bodem. De bodem bestaat uit:

Symbool	Diepte	Beknopte beschrijving
Ap+Bh	0-64cm	Huidige bodem in aangevoerde teelaarde
Aan1-2	64-133cm	Kleiige grond vermengd met baksteenfragmenten
Aan3-4	133-185cm	Stort van houtskool en assen
Cr	185-202cm	Grijs zwaar kleisediment afgezet op de bodem van een gracht
2C	202-240cm	Kalkrijk zandig substraat

Dit was origineel een zeer diepe gracht, vermoedelijk een oude walgracht. De bodem van de gracht ligt op 2m onder het huidige maaiveld. Opvallend is de laag tussen 133 en 185cm die voornamelijk bestaat uit houtskool, assen en verbrande aarde. De onderste 12cm ervan is gestratificeerd, dus waarschijnlijk ingespoeld. Ofwel is dit een vrij lokale afzetting ofwel is dit het resultaat van een catastrofale brand, bijvoorbeeld de brand op het eind van de 16^e eeuw. Bovenop de assen werd kleiige grond vermengd met baksteenfragmenten (2-5%) aangebracht en vervolgens een laag teelaarde van 64cm dik.

Deze vermoedelijke gracht werd ook met de boringen BR4-6 en BR48 aangeboord en stond niet gekarteerd op het historisch kaartmateriaal.



Fig. 3.15 : Opgeboord sediment BR 104 (linksonder is bovenkant)

Van boring 104 werden 5 kleine stalen onderworpen aan een snel waarderend macrorestenonderzoek⁷. De stalen hadden telkens met een dikte van 10 cm en waren genomen van de laag tussen 133 en 185 cm diepte. Ze werden bovengehaald met een gutsboor (3cm diameter) en in het labo gezeefd op 4 mm, 2 mm en 0,5 mm.

Koksijde Abdij boring 104	135 - 145	145 - 155	155 - 165	165 - 175	175 - 185
Leisteen				X	
Zand					X
Aggregaat: aaneengekit C met kalk buitenkant (wit)		XX	XX	XX	XXX
Aggregaat: aaneengekit C zwart		XXX	XXX	XXX	XXX
Bot verbrand		X			X
Schelp		X			X
Hout			X	X	X
Houtskool		XX	XX	XX	XX
Wortelfragmenten			X	X	
Zeggenfamilie				1	
Ostracoda (mosselkreeftjes)	> 5	> 10	> 10		> 10
Chara sp. (kranswier)		6			
Niet gedetermineerd		1			
cf. Lipbloemigenfamilie			1		
cf. Duizendknoopfamilie			1		1
Distel/Vederdistel					1
Mos: duinsterretje		1			
Legende:					
weinig, nauwelijks	X				
regelmatig, veel	XX				
zeer veel	XXX				
verkoold					

Het grootste gedeelte van de massa die op de zeven bleef liggen, bestaat uit een aggregaat met vooral koolstof. Kalk (CaCO_3) lijkt het belangrijkste bindmiddel. Ook op de blijkbaar pikzwarte

⁷ Macrorestenonderzoek uitgevoerd door dr. Luc Allemeersch (GATE)

aggregaten kan bij nader toezien nog een witte kleur gezien worden. De aanwezigheid van kalk is niet chemisch nagekeken maar gezien de bewaring van skeletten van mosselkreeftjes (kalkskelet) en stukjes schelp lijkt dit zeer waarschijnlijk. Een minderheid van de aggregaten heeft een zuiver witte kleur.

De verkoolde plantenresten zijn schaars, sterk verweerd en niet tot op de soort te bepalen. Dit brengt ons weinig bij. Bijna alle stalen bevatten nogal wat Ostracoda (mosseelkreeftjes). Deze diergroep komt zeer veel voor in brak water (ook in zout). Alhoewel het een kalkrijke afzetting is, zijn er nauwelijks schelpen aanwezig. Vermoedelijk waren ze te zwaar om tot hier vervoerd te worden. De zeer lichte schaaltsjes van Ostracoda kunnen dat wel.

Andere interessante aanwezigheid is die van *Chara* sp. (kranswier). Het zijn de oögeniën, een soort sporen, die we hier aantreffen. Kranswieren leven massaal in kalkrijk, helder, stilstaand en zoet water. Dat kan dus een middeleeuwse poldersloot zijn. Misschien zijn er nogal wat kranswieren door de zeef gevallen. De vorm is een ellipsoïde met een breedte/dikte van 0,3 à 0,4 mm. En we hebben gezeefd op 0,5 mm.

Het duinsterretje (*Tortula ruralis*: een mos) zag er verdacht vers uit. Waarschijnlijk was er een stukje aan de boor blijven kleven. Momenteel groeit het veel in korte, grazige vegetaties van de duinen. Andere minuscule resten van niet verkoold materiaal zijn mogelijk ook aan verontreinigingen te wijten.



Fig. 3.16 & 3.17 : links : Ostracoda (mosseelkreeftjes) en rechts : *Chara* (oögoon kranswier)

BR105 toont een natuurlijke bodem bestaande uit een A en een Bh horizont (0-45cm). Het zandige substraat begint op 110cm diepte. Opvallend is de ontkalking van de bovenste 34cm, aangezien in de boringen BR101-104 zelfs de bovengrond kalkrijk is.

Bij **BR106** zit onder de huidige bodem (A-Bh: 0-45cm) een laag van 45-73cm die baksteenfragmenten en houtskool bevat. De bijmenging is relatief weinig (1-2%). Aangezien deze horizont ook een zeker humusgehalte bevat, zou de aanrijking door bioturbatie kunnen verklaard worden.

Deze bodem is vergelijkbaar met **BR103** voor wat betreft de antropogene impact. Mogelijk werd niet enkel boven de gedempte grachten een nieuwe laag teelaarde aangebracht, maar wel over de hele weide en is H3 in feite het originele oppervlak. Dit zou ook het lage gehalte aan baksteenfragmenten kunnen verklaren (akker/weide toplaag). Helaas werden er geen kenmerken geassocieerd met begraven oppervlakte horizonten aangetroffen. Beide boringen (BR 103 en 106)

zijn licht antropogeen verstoord, maar hebben meer kenmerken van de natuurlijke bodem dan van de antropogene bodems die tijdens dit onderzoek werden aangeboord.

Bij de eerste poging op de locatie van **BR107** raakte de boor niet dieper dan 40cm omwille van een (bak)steen. In de tweede poging kon tot 110cm diep worden geboord en toen werd het verder boren onmogelijk gemaakt door nogmaals een (bak)steen.

Onder de dunne laag teelaarde (26cm) zit er een stortlaag (26-64cm) van kalkrijke mortel vermengd met bakstenen. Van 64 tot 110cm diep zit er een halfrijpe donkergrijze kleirijke laag met 2-5% baksteen- en mortelfragmenten. Deze horizont zou de bovenkant van een gedempte gracht kunnen zijn die nog waterrijk was wanneer deze werd volgestort met bouwpuin. Deze potentiële gracht kan misschien gevolgd worden tot bij BR13, 14 en 36. Op de kadasterkaart uit 1948 staat de gracht ter hoogte van BR107 aangeduid. De eventuele relatie van BR107 met boringen BR13, 14 en 36 lijkt op basis van die kaart echter minder plausibel.

Boorraai BR111-120

BR111 betreft een boring in de natuurlijke kleirijke bodem die hier 34cm dik is. Enkele baksteenfragmenten werden gevonden in de Bh horizont (18-34cm).

BR112 bestaat uit de huidige bodem (0-36cm) met daaronder sediment dat houtskool- en baksteenfragmenten bevat (36-117cm). Vanaf 117cm begint het kalkrijke zandige substraat. De concentratie aan antropogene elementen stijgt naar de oppervlakte toe.

Waarschijnlijk gaat het eerder om een gracht die stelselmatig is dicht geslibd eerder dan dat ze in één beweging is gedempt. Er is een zeker gelaagdheid en de kleuren wijzen eerder op een gracht waar tijdelijk water in heeft gestaan dan dat die continu met water was gevuld.



Fig. 3.18 : Opgeboord sediment BR112 (linksonder is bovenkant)

BR113 is een boring in de natuurlijke bodem. De huidige bodem is 33cm dik (A-Bh: 0-33cm) en wordt gevolgd door kleiige sedimenten die onderaan gestratificeerd zijn, en vanaf 131cm diepte begint het kalkrijke zandige substraat.

Bij **BR114** is de huidige bodem 35cm dik. Tussen 35 en 144cm diepte zijn er 3 antropogene horizonten aanwezig. In de bovenste zijn er baksteenfragmenten tot 6cm groot, in de middelste zijn deze maximaal 1 cm groot en in de onderste zitten voornamelijk houtskool- en kalkfragmenten.

Vanaf 144 tot 191cm diepte zijn er twee kleiige slibrijke lagen aanwezig die half rijp tot bijna rijp zijn en afgezet zijn door water. Vanaf 191 cm diepte vinden we het kalkrijke zandige substraat terug.

Dit is hoogst waarschijnlijk een gracht die vrij lang heeft opengelegen aangezien het afzetten van 47cm dik sediment toch enige tijd vraagt. De onderste van de antropogene horizonten is waarschijnlijk een deel van de grachtvulling, maar is ingespoeld op het moment dat er geen permanente watertafel in de gracht stond. De bovenste 112cm van de boring bestaat uit sedimenten die op de gracht zijn aangebracht.



Fig. 3.19 : Opgeboord sediment BR 114 (linksonder is bovenkant)

BR115 bestaat uit een A horizont (0-15cm) zonder baksteenfragmenten met hieronder een stortlaag van vooral bakstenen. Een groot stuk bot werd gevonden op 57-60cm diepte. Van 62 tot 121cm diepte is de grond kleiig en vanaf 121cm begint het kalkrijke zandige substraat.

BR116 vertoont een bodem van natuurlijke origine met bodemontwikkeling van 0 tot 31cm (A-Bh), gevolgd door een kleiige horizont en een zandlemig substraat dat half rijp is. Er zijn geen sporen van baksteen, houtskool of dergelijke gevonden. De bodem die hier gevonden werd, is vergelijkbaar met die aangetroffen in BR113 en BR111. Beiden hebben zoals BR116 een vrij hoge elektrische geleidbaarheid, die waarschijnlijk veroorzaakt wordt door de zware homogene kleilaag die aanwezig is net onder de teelaarde. Dat BR115 eveneens een hoge EC waarde vertoont, hoewel ze bovenaan een relatief heterogene vulling met daarin baksteenfragmenten bevat, iets wat eerder een matige tot lage geleidbaarheid zal geven, kan misschien verklaard worden door de kleilaag aanwezig vanaf 62 tot 121cm diepte.

BR117 werd centraal uitgezet in een op de EC- en MS-beelden duidelijk zichtbare vierkante anomalie. Deze boring is gelegen in een zone gedomineerd door grotendeels gering verstoorde kleiige bodems. Er werd 4 keer geprobeerd om de boring uit te voeren. De diepste boring raakte tot 24cm onder het maaiveld tot telkens een baksteen verder boren verhinderde. Gezien de vierkante vorm van deze anomalie en de informatie uit de boring lijkt het plausibel om aan te nemen dat er hier vroeger een gebouw heeft bestaan waarvan de fundering nog aanwezig is in de ondergrond. Een controlesleuf zou hier ongetwijfeld meer informatie kunnen verschaffen over de bewaring en de datering van deze structuur.

BR118 werd uitgezet tussen het mogelijke gebouw (BR117) en de walgracht (BR119). De boring bestaat uit de huidige humusrijke bodem (0-39cm) met daaronder een zwak ontwikkelde B horizont (39-60cm). Van 60 tot 105cm diepte zit een kleiige halfrijpe C horizont en vanaf 105cm vinden we het kalkrijke zandige substraat terug, deze keer met fragmenten van zeeschelpen erin. Het is opmerkelijk dat er in deze hoek tussen een mogelijk gebouw (BR117) en de gedempte walgracht (BR119) praktisch onverstoorde gronden aanwezig zijn.

Bij **BR119** zit onder de huidige oppervlaktehorizont (H1-2: 0-30cm) een tweede begraven oppervlaktehorizont (H3) die vermengd is met baksteenfragmenten en mortelresten (3-5%). Vanaf 50cm tot de maximale boordiepte van 220cm werd geelbeige en grijs relatief grof zand teruggevonden. De kleur is vergelijkbaar met de kleur van het duinzand geobserveerd op korte afstand van de site. Dit geelbeige grof zand werd ook waargenomen in BR102 tussen 33-111cm diepte. De gracht lijkt dus (in 1974) bewust te zijn gedempt met duinzand. Door relatief grof zand te gebruiken wordt een vrij stabiele bodem gecreëerd ondanks het feit dat er de kleiige onrijpe grachtsedimenten aanwezig zijn in de diepere ondergrond. Dieper boren dan 220cm was helaas niet mogelijk door het dichtslibben van het waterverzadigde losse zand op deze diepte.



Fig. 3.20 : Opgeboord sediment BR119 (linksonder is bovenkant)

BR120 toont een natuurlijke bodem zonder artefacten en is in meerdere aspecten verschillend van de overige boringen op dit boortranssect. De bodemontwikkeling gaat tot 71cm diepte wat vrij diep is. Van 71 tot 139cm vinden we zandlemige horizonten zonder stratificatie terug en van 139 tot 196cm met stratificatie. Vooral tussen 139 en 174cm diepte is de stratificatie uitgesproken. Gezien de meer zandige textuur met gebrek aan kleiige horizonten en de uitgesproken stratificatie vermoeden we dat deze bodem is ontwikkeld in kronkelwaardsedimenten, misschien afkomstig van de lokale beek of van een estuariene geul.



Fig. 3.21 : Opgeboord sediment BR120 (linksonder is bovenkant)

Interpretatie boorraai 111-120

De boringen op deze raai verschillen sterk van elkaar. Volgende bodems lijken min of meer op elkaar:

- BR111, BR113, BR116 BR118 tonen het (voornamelijk) natuurlijke bodemlandschap dat origineel het landschap overheerste. Er kan een kleine input van baksteen- en mortel fragmenten aanwezig zijn, maar dan eerder in de bovenste horizonten.
- BR120 is eveneens een natuurlijke bodem, maar eerder die van een stromingsmilieu dan van een rustig sedimentatiemilieu zoals die van BR111, 113, 116 en 118.
- BR112, BR114, BR119 zijn boringen gezet in vermoedelijke grachten. De boringen hebben dit kunnen bevestigen. Zowel BR112 als BR114 tonen een grachtbodem met slijkafzetting die begraven zit onder gestort sediment dat bijgemengd werd met een kleiner gehalte aan bouwafval.
- BR115 is een natuurlijke bodem met bovenaan een stortlaag.
- BR117 werd geboord op de vermoedelijke fundering van een verdwenen gebouw.

BR121-BR122

Deze twee boringen werden uitgevoerd omdat er op de EC-en MS-kaarten twee evenwijdige, O-W georiënteerde dunne anomalieën kunnen opgemerkt worden die loodrecht staan op de gracht van BR114. De anomalieën lopen tot de vierkante fundering ter hoogte van BR117 en de afstand tussen de twee anomalieën is even groot als de breedte van die mogelijke fundering.

BR121 bestaat uit een laag teelaarde van 25cm dik met daaronder een 31cm dikke stortlaag voornamelijk bestaande uit baksteen- en kalkmortelfragmenten. Vanaf 83cm diepte lijkt de bodem onverstoord met een zandlemige tot kleiige textuur en vanaf 146cm diepte begint het kalkrijke zandige substraat.

BR122 bestaat uit de huidige bodem (A+Bh: 0-33cm) met hieronder een kleiige C-horizont. Bijmenging met baksteen- en mortelfragmenten werd geregistreerd tot ongeveer 43cm diepte. Er is geen sprake van een stortlaag zoals bij BR121.

De anomalieën die uit de EC beelden kunnen afgeleid worden, zijn niet eenduidig uit de boorkern te lezen. BR121 bevat inderdaad een stortlaag bovenaan, maar de antropogene impact bij BR122 is veel minder en toch liggen beide boringen binnen een vergelijkbare zone voor wat betreft de EC waarden. Bij dergelijke smalle anomalieën is het dan ook de vraag of er niet sprake is van een zone van heterogeniteit samengesteld door zones met meer of minder antropogene impact. In dergelijke gevallen zouden tripelboringen misschien een oplossing kunnen bieden. Door de boring 3 keer te herhalen met bijvoorbeeld 50cm afstand kan een representatiever beeld van de verstoring in kaart gebracht worden. BR115 is een dergelijke voorbeeld. De boring is verstoord maar ligt in een zone gedomineerd door natuurlijke kleiige bodems waardoor de EC-beeld hoge waarden aanduidt.

2.3.2 De boringen in het noordwestelijke gedeelte van het projectgebied

Een reeks boringen werden uitgevoerd in het noordwestelijke kwadrant van het projectgebied, aan de binnenkant van de walgracht. Deze boringen liggen allemaal in een zone die gekenmerkt wordt door hoge EC waarden en die doorsneden wordt door een aantal vermoedelijke grachten met matig hoge EC waarden. Voor het interpreteren van de boringen werden een aantal clusters van vergelijkbare boringen opgesteld.

Boor nr.	Omschrijving
BR1-17	NNW-ZZO georiënteerde boorraai die twee mogelijke grachten kruist
BR40-49	NNW-ZZO georiënteerde boorraai die twee mogelijke grachten kruist (één ervan wordt ook bij boorraai BR1-17 aangeboord)
BR18-19-20-22-24-27	WZW-ONO georiënteerde boorraai die één mogelijke gracht kruist (wordt ook bij boorpunt BR50 aangeboord)
BR27-34	Een boorraai waarvan de boorpunten wijd uit elkaar verspreid staan, waardoor er verschillende bodemeenheden worden vergeleken
BR35-39	Boorraai die parallel staat met de boorraai van BR40-49 en parallel met de vermoedelijke gracht van BR50. Ligt dwars op een vermoedelijke gracht ter hoogte van BR36
BR40-49	Boorraai die een kleinere anomalie doorkruist alsook twee brede grachten of geulen
BR50	Boring centraal in een gedempte gracht
BR51-54	Kleine boorraai in een zone met een grillige patroon van hoge en middelmatig hoge EC waarden
BR71-73	Kleine boorraai loodrecht op vermoedelijk een gedempte gracht

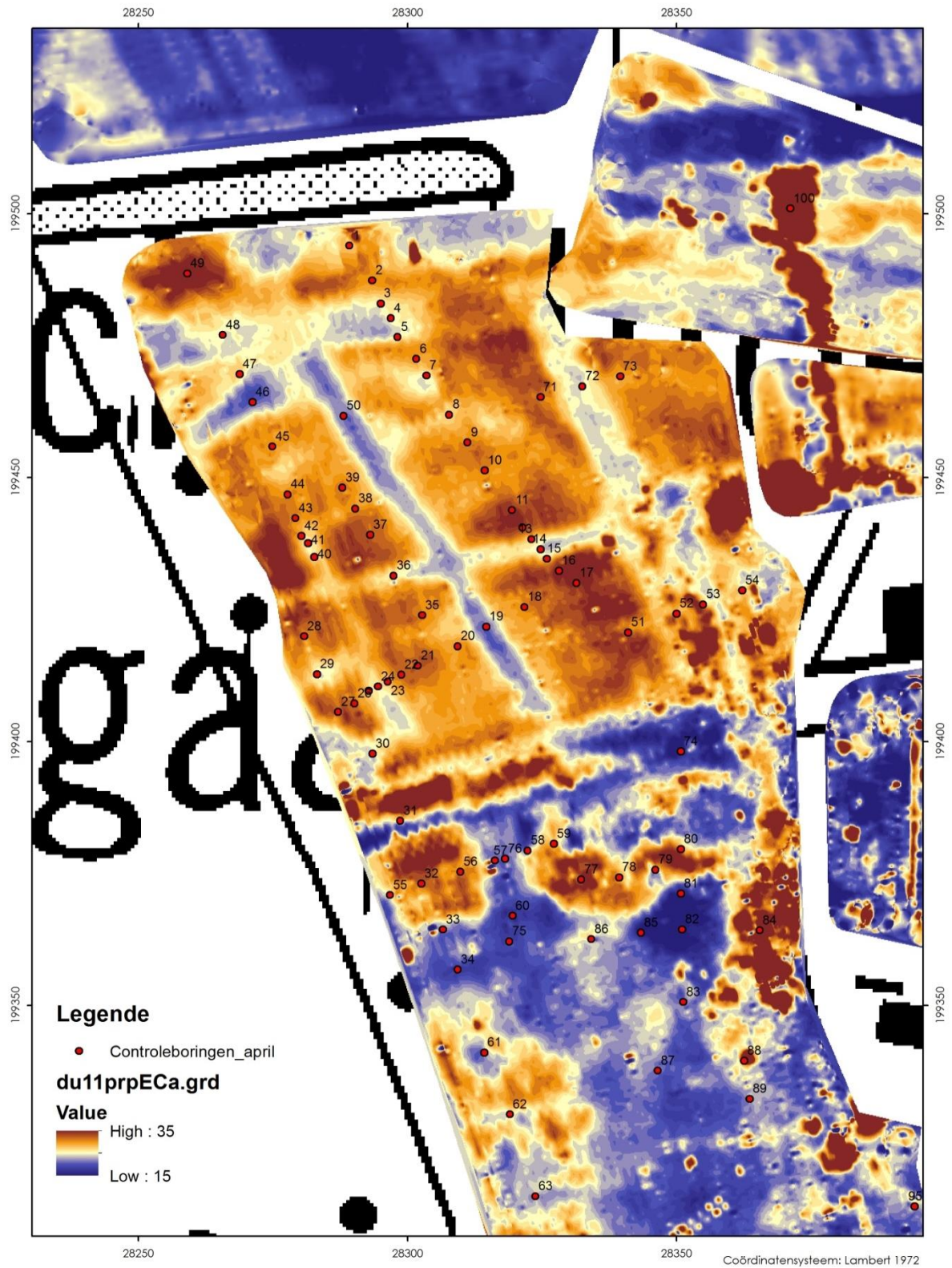


Fig.3.22 : boorpunten in het noordwestelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1prp spoel)

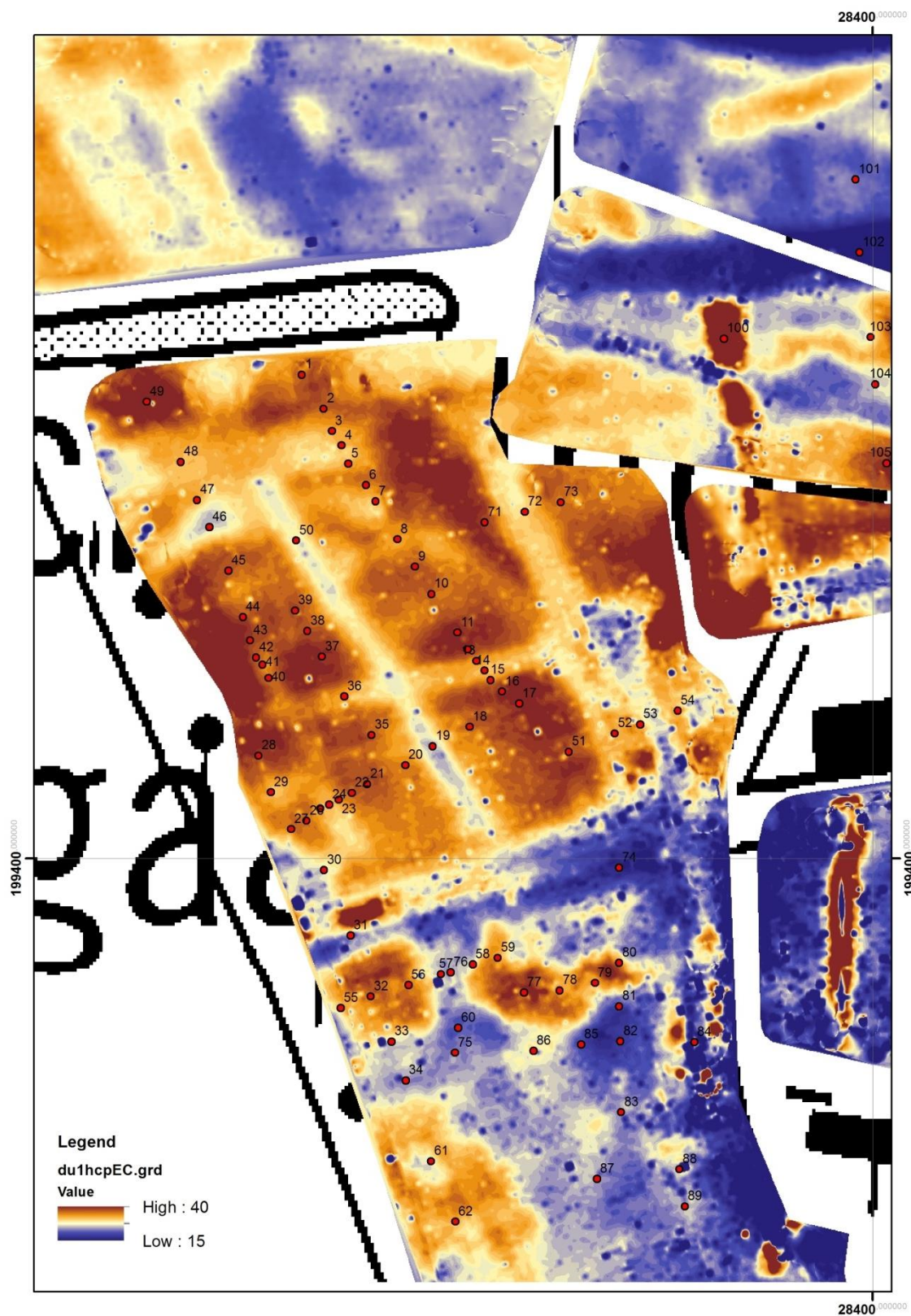


Fig. 3.23: boorpunten in het noordwestelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1hcp spoel)

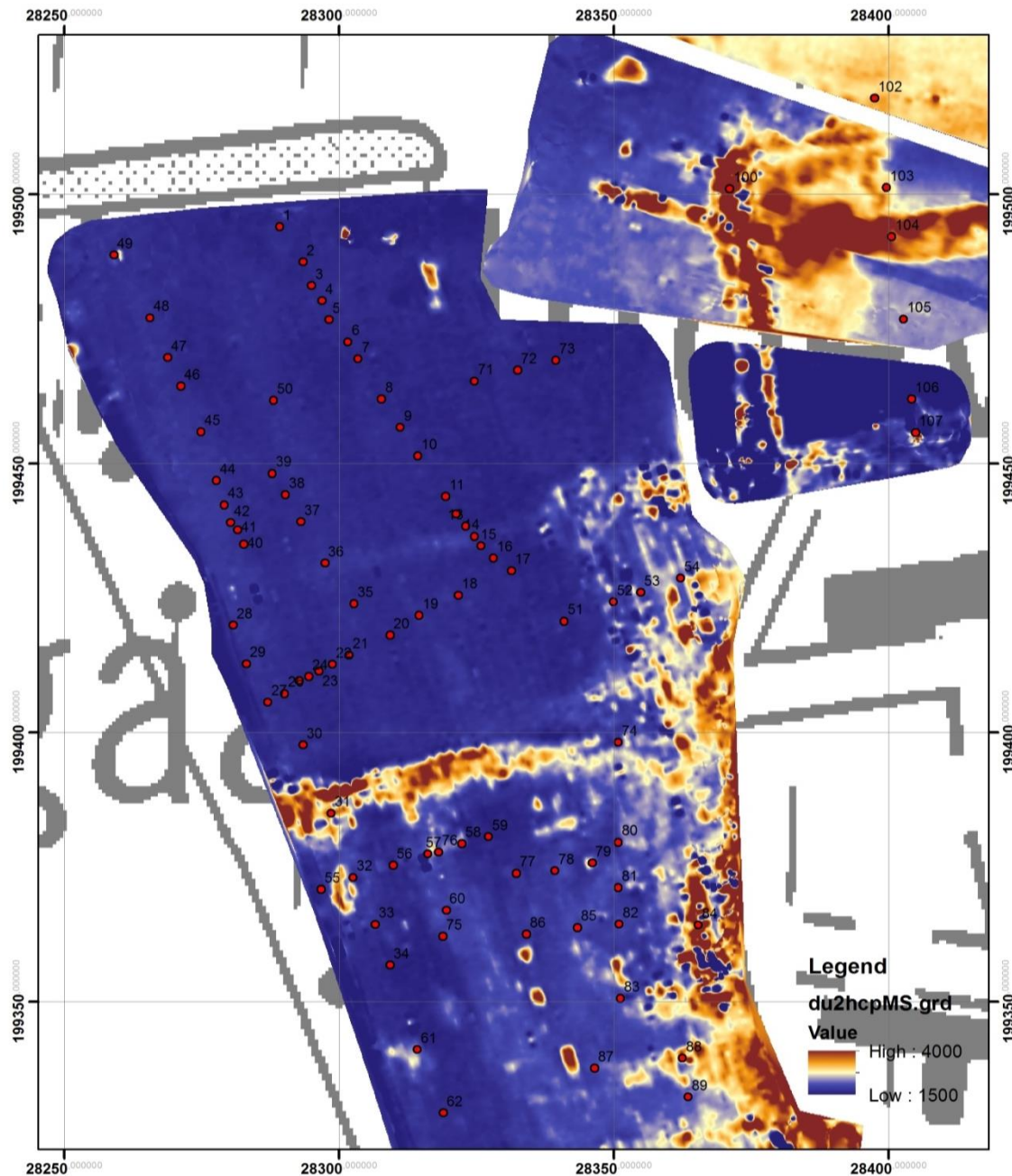


Fig. 3.24 : boorpunten in het noordwestelijke gedeelte van het projectgebied ten op zichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (magnetische susceptibiliteit met de 2hcp spoel)

Boorraai BR1-BR17

Bij deze boorraai zijn er een aantal boringen zonder of met geringe antropogene impact. Met geringe impact wordt bedoeld niet meer baksteen- of mortelfragmenten aanwezig in de bovenste horizonten dan wat kan verklaard worden door een lange gebruiksgeschiedenis van de grond als tuin, akker, weide of boomgaard.

	Dikte bodem	Diepte zandig substraat	Antropogene sporen

BR1	0-57cm	160cm	Baksteenfragmenten in Bh horizont
BR2	0-66cm	149cm	
BR3	0-87cm	164cm	Keramiek in A horizont
BR4	0-90cm	NN	Keramiek en mortelfragmenten in bovenste 53cm Mogelijk ondiepe gracht
BR5	0-90cm	149cm	Baksteenfragmenten tot 65cm diepte Mogelijk gedempte gracht
BR6	0-53cm	148cm	
BR7	0-83cm	111cm	
BR8	45cm	146cm	
BR9	49cm	179cm	Baksteenfragmenten in Bh horizont
BR10	49cm	149cm	
BR11	42cm	111cm	
BR12	42cm	110cm	
BR13	61cm	108cm	
BR14	58cm	176cm	Baksteenfragmenten tot 146cm diepte Begraven (water?) bodem tussen 146-176cm Baksteenspikkels tussen 156-176cm diepte
BR15	54cm	124cm	
BR16	58cm	96cm	
BR17	45cm	105cm	

Anomalieën op vlak van de EC metingen werden langs deze boorraai gevonden ter hoogte van boringen 3 t.e.m. 5, vermoedelijk een (wal)gracht, en ter hoogte van BR14 een smalle gracht of greppel.

De boringen kunnen dit vermoeden gebaseerd op de EMI-beelden bevestigen. Ter hoogte van boringen 4 en 5 werden baksteen- mortel- en keramiekfragmenten gevonden in de bovenste 53 tot 65cm. Opvallend is het gebrek aan in situ grachtsediment in de vorm van onrijpe grijze mogelijk gestratificeerde sedimenten. Ofwel droogde de gracht uit in de zomer, waardoor de sedimenten moeilijker herkenbaar zijn als bedolven grachtsedimenten, ofwel is er sprake van een vrij ondiepe gracht.



Fig. 3.25 : Opgeboord sediment BR5 (linksonder is bovenkant)

BR8 zou aan de hand van de EMI beelden een mogelijke gracht of in elk geval een antropogene verstoring kunnen zijn. De boring bestaat uit een humusrijke A+Bh bodem van 0-45cm met daaronder het kleiig moedermateriaal van 45-127cm. Vanaf 127cm begint het zandige substraat. In de boringen werden geen antropogene indicatoren gevonden.

BR14 is een opmerkelijke boring vooral omwille van het voorkomen van een begraven bodem tussen 146 en 176cm diepte. Tussen 156 en 176cm is het sediment een mengeling van klei met humus en met een zandlens in de bovenste 4cm. Dit lijkt op inspoelingssediment op de bodem van een gracht in de periode vlak na het uitgraven van de gracht, voordat het systeem gestabiliseerd geraakte met vegetatie. Tussen 146 en 156cm diepte is de bodem klei- en humusrijk. Deze horizont zou ontwikkeld kunnen zijn tijdens de stabiele fase van de gracht toen er weinig depositie van sediment plaats vond. De horizonten bovenop de begraven bodem zijn hier aangebracht met de bedoeling om de gracht te dempen. Hierin zijn kleine baksteenfragmenten terug te vinden. De boringen **BR13** en **BR15** vertonen geen antropogene impact en bevatten geen artefacten. Het is dus een relatief smalle gracht.

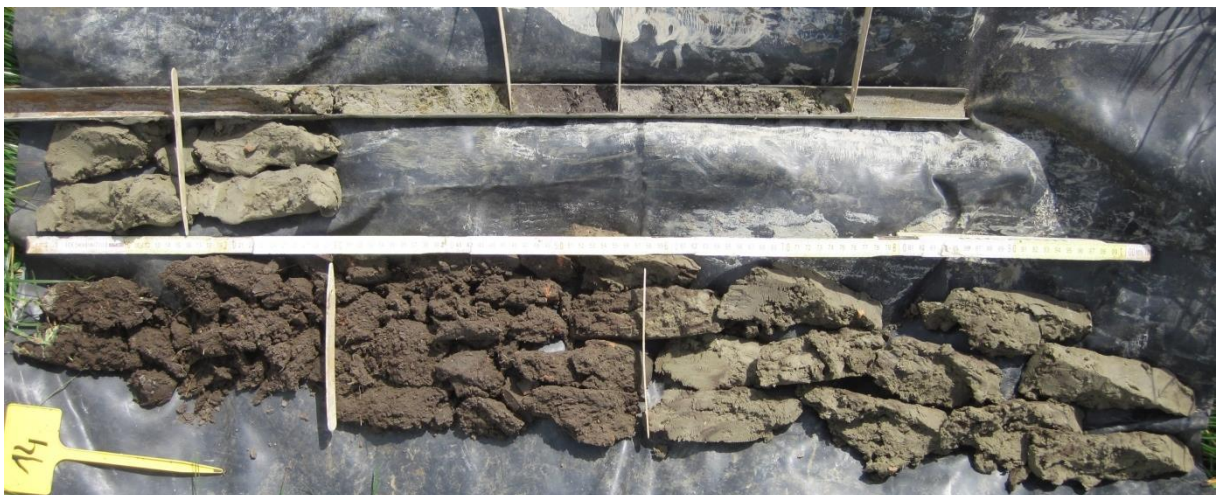


Fig. 3.26 : Opgeboord sediment BR14 (linksonder is bovenkant)

Boorraai BR41-BR49

Deze boorraai die parallel loopt met boorraai BR1-17 is meer naar het westen gelegen. De boringen BR40-42 liggen binnen een zone van minder hoge EC waarden en de boringen B46 en B48 zouden geplaatst kunnen zijn in twee relatief brede grachten.

De boringen BR40, 42 en 45 werden niet uitgevoerd aangezien de overige boringen van dit transect reeds voldoende informatie hadden verschaft.

	Dikte bodem	Diepte zandige substraat	Antropogene sporen
BR41	48cm	160cm	Baksteen en houtskool fragmenten tot 110cm diepte
BR43	52cm	117cm	Baksteenfragmenten tot 52cm
BR44	41cm	127cm	Baksteenfragmenten tot 41cm
BR46	55cm	55cm?	
BR47	52cm	122cm	
BR48	62cm	151 or 247cm	Oude gracht of geul?
BR49	44cm	139cm	

In **BR41** werd een vage anomalie aangeboord. De boorpunten **BR43** en **44** liggen in het verlengde van BR41, maar hier is de anomalie minder uitgesproken. Baksteenfragmenten zijn aanwezig in de bodem tot respectievelijk 110, 52 en 41cm diepte (BR41-43-44). Onder het baksteenniveau begint een zware kleilaag die niet volledig rijp is.

Een interpretatie als ondiepe gracht is gezien de vorm van de ECs-anomalie niet uitgesloten maar er zijn geen aanwijzingen in de boringen die de aanwezigheid van een gracht zouden kunnen bevestigen in de vorm van gestratificeerd sediment of organische lagen. Een andere mogelijkheid is dat de weide genivelleerd of opgehoogd werd met lichtere grond die een laag gehalte aan baksteenfragmenten bevat en dat er hieronder een begraven gracht aanwezig is. Er zit namelijk een zware kleilaag, die niet volledig rijp is, net onder deze 3 boringen. Deze kleilaag zou het resultaat kunnen zijn van het dichtslibben van een gracht gekenmerkt door een trage maar min of meer constante stroming, waardoor er geen humus accumulatie of begroeiing met de klei werd afgezet. In dit geval zou het om een vrij oude gracht kunnen gaan, een gracht die dateert van voor het moment waarop de wijde verspreiding van baksteenfragmenten over de gronden gebeurde. Op de ondiepe ECs-beelden zijn het de bovenste horizonten waarin baksteenfragmenten geaccumuleerd zit die naar voor komen met de duidelijkste anomalie waar de grootste/diepste concentratie gevonden werd (BR41). Op de diepere EC beelden, is het de zware kleilaag die als een anomalie afgebeeld wordt (vooral tussen 0.5-1.5m).

BR46 is een interessante boring. Er zijn geen sporen van antropogene invloed en toch zijn de ECs-metingen vergelijkbaar met de beter ontwikkelde grachten van de weide. Al vanaf 55cm wordt de boorkern gedomineerd door zandige sedimenten. Er zijn tenminste twee mogelijke verklaringen

voor de ontwikkeling van de bodem ter hoogte van BR46. Enerzijds zou BR46 een gracht kunnen zijn die loodrecht op de gracht staat die ter hoogte van BR50 werd aangeboord. Op het 1 prp EC beeld (fig.15) komt dit naar voor als een evidente verklaring. Het gebrek aan antropogene elementen in het sediment is dan wel eigenaardig, aangezien BR50 er vol van zit. Verder is de grachtvulling bij BR50 kleiig en bij BR46 zandig vanaf 55cm. Anderzijds zou het kunnen gaan om een estuariene geul die de kleiige schorresedimenten, kenmerkend voor de weide, doorsnijdt. Door de sterkere stroming in de geul werd deze vooral met zand opgevuld. De kleigere sedimenten bovenaan zijn er dan gekomen nadat de geul zijn functie had verloren en deel uitmaakte van de kleiige achterschor. Een geschiedenis als een natuurlijke geul kan het gebrek aan antropogene aanwijzingen in de boorkern verklaren. Het gebrek aan antropogene indicatoren zou uiteraard ook kunnen komen door een algemene lage concentratie aan artefacten en het feit dat het dieper deel van de boring met een guts van 2 cm werd uitgevoerd. Wat zeker is, is dat een grachtbodem zoals evident is ter hoogte van BR50 bij BR46 zeker niet aanwezig is. Sterkere stroming in dit deel van de gracht kan uiteraard een de totstandkoming van een dergelijke grachtbodem verhinderd hebben. Een 46bis boring met een bredere guts zou meer duidelijkheid kunnen bieden.

BR48 werd geboord tot 275cm diep. De diepste horizont (2Cr: 247-275cm) is zandig en gestratificeerd en is waarschijnlijk afgezet wanneer de streek een open waddenzone was met zandplaten doorsneden door estuariene geulen. Een dergelijke geul is toen ter hoogte van BR48 ontstaan. In deze geul werden zand en kleilagen afgezet vermengd met humus. Tot 176cm diepte werden de sedimenten afgezet in een zuurstofarm milieu waarschijnlijk omdat de geul permanent onder water stond. H5 (151-176cm) vertoont minder grijze kleuren, wat kan geïnterpreteerd worden als de beginnende uitdroging van de geul tussen perioden van overstroming. Dit proces wordt versterkt in H4 (104-151cm). Tot hier is er sprake van een natuurlijke geul. Vanaf 105cm komen er baksteen- en houtskoolfragmenten voor in het sediment. De geul begint een antropogene betekenis te krijgen vanaf 105cm onder het huidige maaiveld. Dit is hoogstwaarschijnlijk een voorbeeld van een estuariene geul die verder gebruikt werd als gracht bij de transformatie van natuur- tot cultuurlandschap. De bovenste 105cm is vergelijkbaar met de sedimenten gevonden in BR4 en BR5, waar de antropogene invloed tot 90cm onder de maaiveld genoteerd werd.

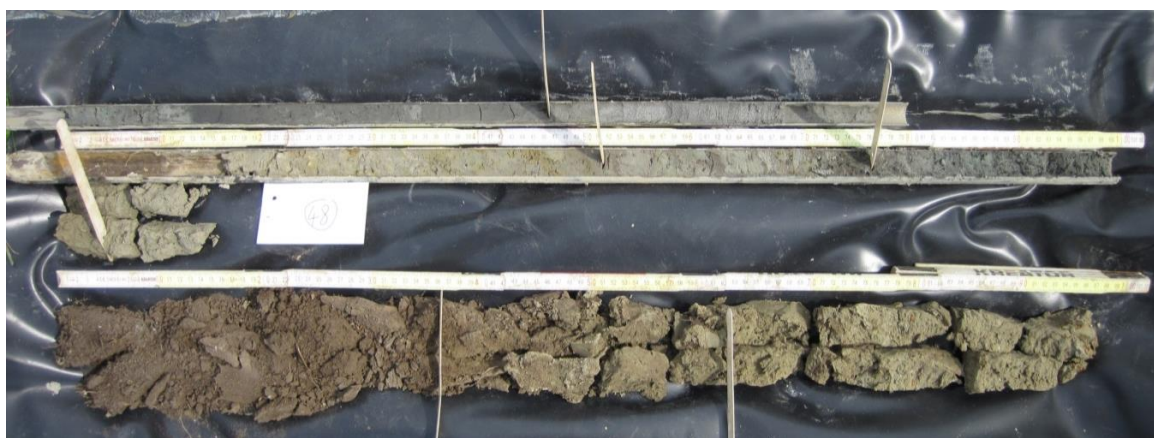


Fig. 3.27 : Opgeboord sediment BR48 (linksonder is bovenkant)

BR50

Deze boring werd uitgezet centraal in een op de EC-beelden duidelijk lineair tracé, dat op basis van die beelden als een gracht werd geïnterpreteerd. Het kalkrijke zandige substraat begint op 175cm diepte. Tussen 155 en 175cm diepte bevindt zich de bodem van de gracht. Deze bevat die redelijk veel organisch materiaal. Vanaf 155cm naar de oppervlakte toe werden sedimenten afgezet met een kleiner gehalte aan baksteen-, houtskool- en mortelfragmenten. Er is geen sprake van het plots dempen van de gracht, maar eerder van een trage opvulling met sediment.



Fig.3.28 : Opgeboord sediment BR50 (rechtsboven is bovenzijde)

Boorraai BR35-BR39

Natuurlijke gronden met een matige antropogene impact in de bovenste humusrijke A en Bh horizonen werden aangetroffen in de boringen BR35, BR37, BR38 en BR39.

In **BR36** werden vanaf de oppervlakte tot een diepte van 165cm baksteen-, houtskool-, mortel en schieferfragmenten teruggevonden in de boorkern. De diepste antropogene horizont (H4: 118-165cm) is gestratificeerd met zandige en kleiige bandjes. Opvallend is dat de baksteenfragmenten hier geel zijn. Dichter bij de oppervlakte zijn ze rood. Deze horizont is waarschijnlijk afgezet wanneer de gracht functioneerde. Het is niet duidelijk of de gracht gedempt werd en zo ja, vanaf wanneer dit gebeurde. Er zijn geen sporen van stratificatie vanaf 118cm diepte tot boven, maar de hoeveelheid antropogeen materiaal blijft matig tot weinig.

BR36 werd geboord in dezelfde potentiële gracht als BR14. Ter hoogte van BR14 werd een begraven grachtbodem gevonden (146-176cm), die hier niet aanwezig is maar er is wel gestratificeerd sediment tussen 118-165cm. De diepte van de in beide boorpunten aangetroffen gracht is dus vergelijkbaar.

Boringen BR71-73

BR71 en **BR73** zijn cultuurgronden met een lager gehalte aan baksteenfragmenten in de bovenste A horizon en in geval van BR73 ook in de onderliggende Bh horizon. Vanaf respectievelijk 112 en 126cm diepte begint het kalkrijke zandige substraat dat hier in beide gevallen uitgesproken gestratificeerd is. In BR71 is er een 2 cm dunne veenlaag in het substraat waarneembaar. Het veen zit niet in situ en is waarschijnlijk ergens anders geërodeerd en hier met de getijdenwerking afgezet.

Tussen deze twee boringen ligt **BR72**, een mooi voorbeeld van een grachtvulling waarvan de bodem van de gracht zich bevindt op een diepte van 174 tot 186cm ten opzichte van het maaiveld. De

sedimenten zijn vanaf 174 tot 142cm diepte in situ afgezet in de gracht. Vanaf 142cm diepte en verder naar boven toe zijn de sedimenten niet langer grijs van kleur. Er was dus niet langer een permanente watertafel actief met input van organisch materiaal. Ofwel werd deze gracht gedempt ofwel verloor de gracht zijn functie als gracht.

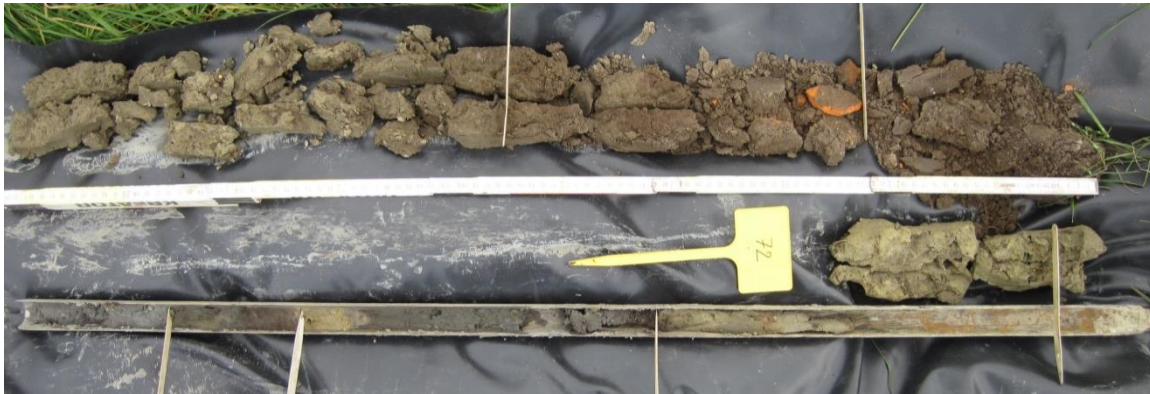


Fig. 3.29 : Opgeboord sediment BR50 (rechtsboven is bovenzijde)

Boorraai BR18-19-20-22-24-27

Deze boorraai staat loodrecht op de boorraai BR1-17. De boringen BR18, BR20, BR22 en BR27 zouden volgens de elektrische weerstandsmetingen natuurlijke bodems moeten zijn en in de boringen BR19 en BR24 zouden grachten moeten aangeboord worden. Dit werd bevestigd door de boorresultaten. In **BR19** zit er van 160 tot 172cm (H5) diep een grijsbruine horizont die vermengd is met humus, hierin werd ook een houtskoofragment gevonden. Deze horizont is waarschijnlijk de bodem van een gracht (9/10). De horizont daar bovenop wordt gekenmerkt door olijfgroene vlekken en een heterogene matrix. Dit kleurenpatroon lijkt op dat van een door rietwortel gedomineerde horizont, dus de gracht lijkt eerder op natuurlijke wijze dicht geslibd te zijn dan gedempt.

BR50 die in dezelfde gracht geboord werd, tenminste zo lijkt het volgens de EC beelden, bevat eveneens een grachtbodem op een diepte van 155-175cm met daar bovenop een horizont met olijfgroene vlekken. De gelijkenissen tussen de twee boringen zijn duidelijk en de horizont volgorde en dieptes zijn zeer vergelijkbaar, waardoor het praktisch compleet zeker is dat het om dezelfde gracht gaat (9/10).

Opvallend bij deze gracht is enerzijds het lage gehalte aan artefacten en anderzijds het feit dat deze gracht waarschijnlijk op natuurlijke wijze verland is geraakt door sedimentatie in de gracht in plaats van een plotse snelle demping. Dit is dus een gracht die vrij lang in dienst is gebleven en hierdoor grotendeels opgevuld is geraakt met sediment. Dempen van de gracht wanneer deze geen functie meer had, of wanneer de grachtsystemen heraangelegd werden, was dus niet meer nodig.



Fig. 3.30 : Opgeboord sediment BR19 (linksonder is bovenkant)

In **BR24** werd een kleine hoeveelheid baksteen- en houtskoolsfragmenten en spikkels gevonden tussen 83 en 118cm diepte. Er zijn geen sporen van een grachtbodem of een andere vorm van stabilisatie. De boring ligt waar de elektrische weerstandsmetingen een lichte anomalie aangeven. Een gracht is dus een mogelijkheid (6/10). Het ontbreken van grachtbodemsediment kan verklaard worden door een kortstondige gebruikperiode, of de gracht kan uitgekuist geweest zijn kort voor deze werd opgegeven. De boring ligt wel in een zone waar het vee gaat drinken in de brede walgracht. Door het vertrappelen is hier veel erosie en sedimentatie gebeurd en zou het kunnen dat zelfs de bodem in de buurt van BR24 beïnvloed werd (4/10).



Fig. 3.31 : omgeving BR24 met zicht op depressie naar de (westelijke) walgracht toe

De boringen BR20, 22 en BR27 bevatten antropogene indicatoren (vooral baksteenfragmenten) tot respectievelijk 43cm, 45cm en 43cm diepte. Er is dus bouwafval verspreid over het terrein, mogelijk in een fase van heraanleg van de weides of misschien om nattere stukken van de weide te stabiliseren door het verspreiden van baksteenfragmenten.

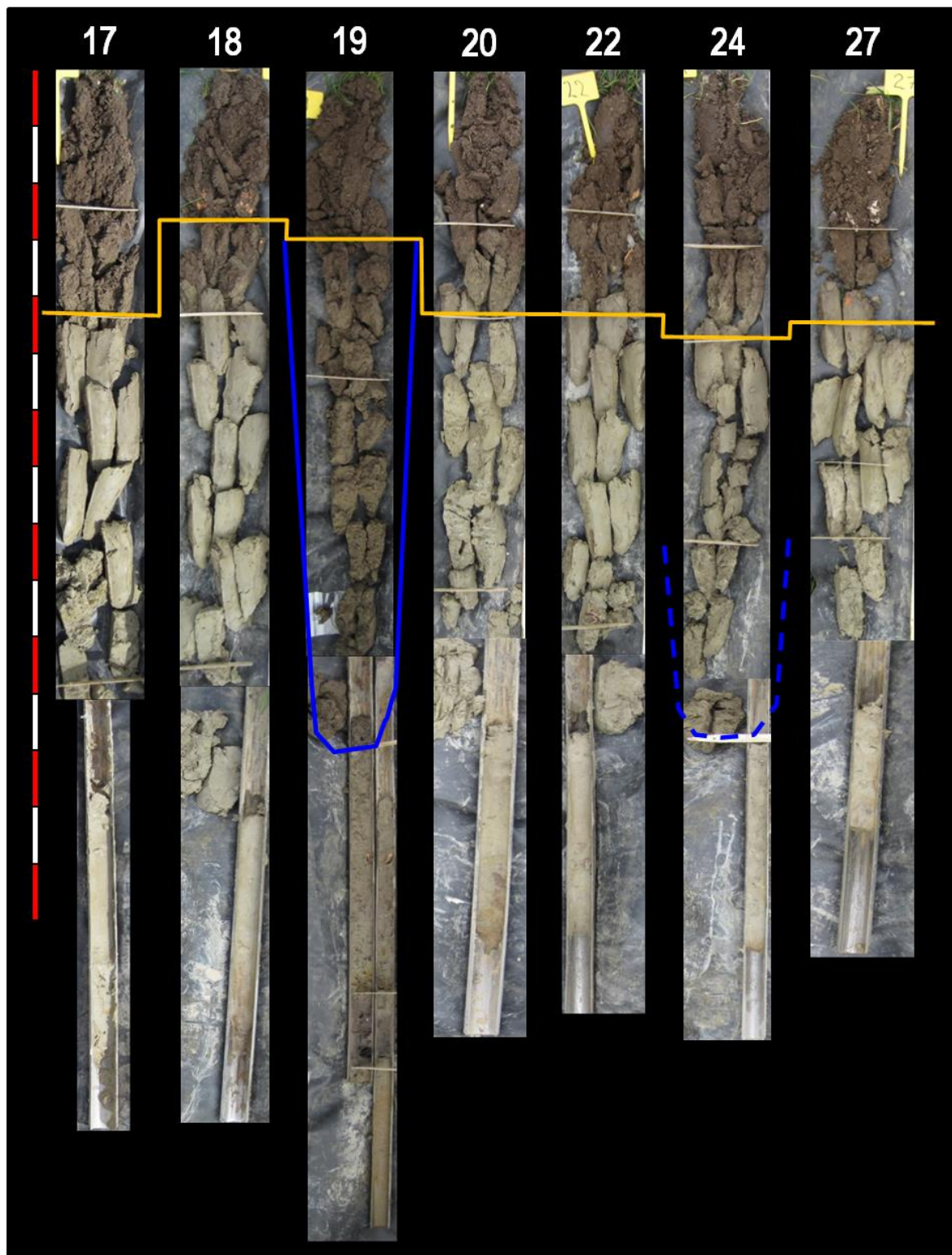


Fig. 3.32 : Boorraai 17-27. Ter hoogte van BR19 werd duidelijk een gracht aangeboord. In B24 zijn er aanwijzingen tussen 83 en 118cm van een gracht (blauwe stippellijn).

Boorraai BR51-54

Deze boorraai, met een WZW-ONO oriëntatie doorsnijdt een zone waar de EC-beelden een sterke heterogeniteit vertonen. De verwachting was dat zeker boring BR 51 de natuurlijke bodem betrof, dat de boringen BR52-53 in een breed grachttracé werden gezet en dat ook BR54 antropogene indicatoren bevatte.

BR51 betreft een natuurlijke bodem zonder antropogene sporen. **BR52** werd tweemaal uitgevoerd met een onderlinge afstand van 40cm. BR52A werd gestaakt op een diepte van 114cm omwille van een (bak?)steen. De boorkolom bestaat uit aarde vermengd met bouwafval, vooral baksteenfragmenten kleiner dan 3cm. BR52B werd eveneens gestopt door de aanwezigheid van een baksteen op een diepte van 110cm. Onder de huidige bodem van 40cm diepte bestaat de boorkern uit aarde vermengd met baksteenfragmenten tot 4cm in diameter alsook houtskool- en mortelfragmenten.

BR53 is eveneens opgebouwd uit bouwafval vermengd met aarde waarop nieuwe teelaarde is aangebracht waarin er geen bouwpuin zit. De boring werd gestaakt door een (bak?)steen op 125cm diepte. Bij deze boring is de opgebrachte teelaarde maar 26cm dik. Bij BR54 is de teelaarde 20 cm dik met hieronder een laag die grotendeels is samengesteld uit baksteen- en mortelfragmenten. Vanaf 44cm begint een kleiige horizont die in situ zit.



Fig. 3.33 : Opgeboord sediment BR53 (rechterzijde is bovenkant)

De boorraai BR51-54 vertrekt waar de bodem weinig verstoord is (BR51), maar komt dan terecht in een zone die compleet antropogeen is. Hier bestaat de ondergrond uit bouwafval vermengd met aarde, waarop een dunne laag teelaarde gebracht is. De sterk verstoorde gronden kunnen waarschijnlijk ook gevolgd worden rondom de schuur als een 10 tot 20m brede zone. Mogelijk werd die onder andere ook aangeboord in BR107. Vermoedelijk zijn de bovenste horizonten van BR52 en BR53 de opvulling van een gracht (cfr BR100). Door het feit dat de boringen niet door de bouwpuin raakten, hebben we ook niet kunnen vast stellen of onder dat puin een grachtvulling stak. Maar de EMI-beelden en de historische kaarten spreken wel voor zich.

Boorraai BR27-34

Deze boorraai loopt parallel met de westelijke walgracht. De boringen hebben een onderlinge afstand van ongeveer 10 à 12m.

BR28, **BR33** en **BR34** betreffen natuurlijke bodems. **BR28** is relatief goed ontwikkeld en eerder kleiig. BR33 en 34 zijn minder diep ontwikkeld en zandiger van textuur. BR29, BR30 en BR32 zijn in situ bodems met een kleine fractie aan baksteenfragmenten in de Bh horizont.

BR31 werd twee keer uitgevoerd met 35cm afstand, maar telkens op 40 à 50cm diepte was de grond omwille van de aanwezigheid van (bak?)steen ondoordringbaar. Dit zou een met bouwafval gedempte gracht kunnen zijn zoals uit het EC beeld kan afgeleid worden (7/10).

BR55 werd uitgevoerd ongeveer 6 à 7m ten westen van BR32. Deze boring bevat onder de huidige A horizonten een B horizont waarin baksteen- en houtskoolfragmenten werden aangetroffen tot een diepte van 80cm. Vanaf die diepte is de bodem onverstoord en in situ. Dit is geen gracht, maar eerder een nivellering van het reliëf waarbij hier een groter pakket antropogeen verstoord bodemmateriaal terecht is gekomen.

2.3.3 De boringen binnen het centraal en zuidwestelijk gedeelte van het projectgebied

De boringen in deze zones zijn eerder in clusters gezet dan in boorraaien. Volgende clusters worden besproken.

Boor nr.	Omschrijving
BR76-80	Boorraai in de vorm van een halve boog. De raai volgt een ovale zone met hoge EC waarden. BR76 ligt op de raai van BR55-59.
BR80-83	N-Z raai dwars door een zone met zeer lage EC waarden (BR81-82).
BR84-86	O-W raai loodrecht op raai BR80-83 en eveneens dwars door de zone met zeer lage EC waarden
BR87-89	BR87 en 89 kennen matige EC waarden en BR88 hoge waarden. Vraag is of dit verschil antropogeen is?
BR61-64	N-Z boorraai door een zone met heterogene EC waarden
BR95-98	Boorraai in gebied met matige EC waarden
BR90-94	Boorraai door een gebied met verschillende ronde zones van hoge EC waarden, waar de meeste gronden matige waarden vertonen
BR68-70	Kleine W-O raai dwars op een mogelijke gracht (BR69)
BR55, 60, 75	Losse boringen

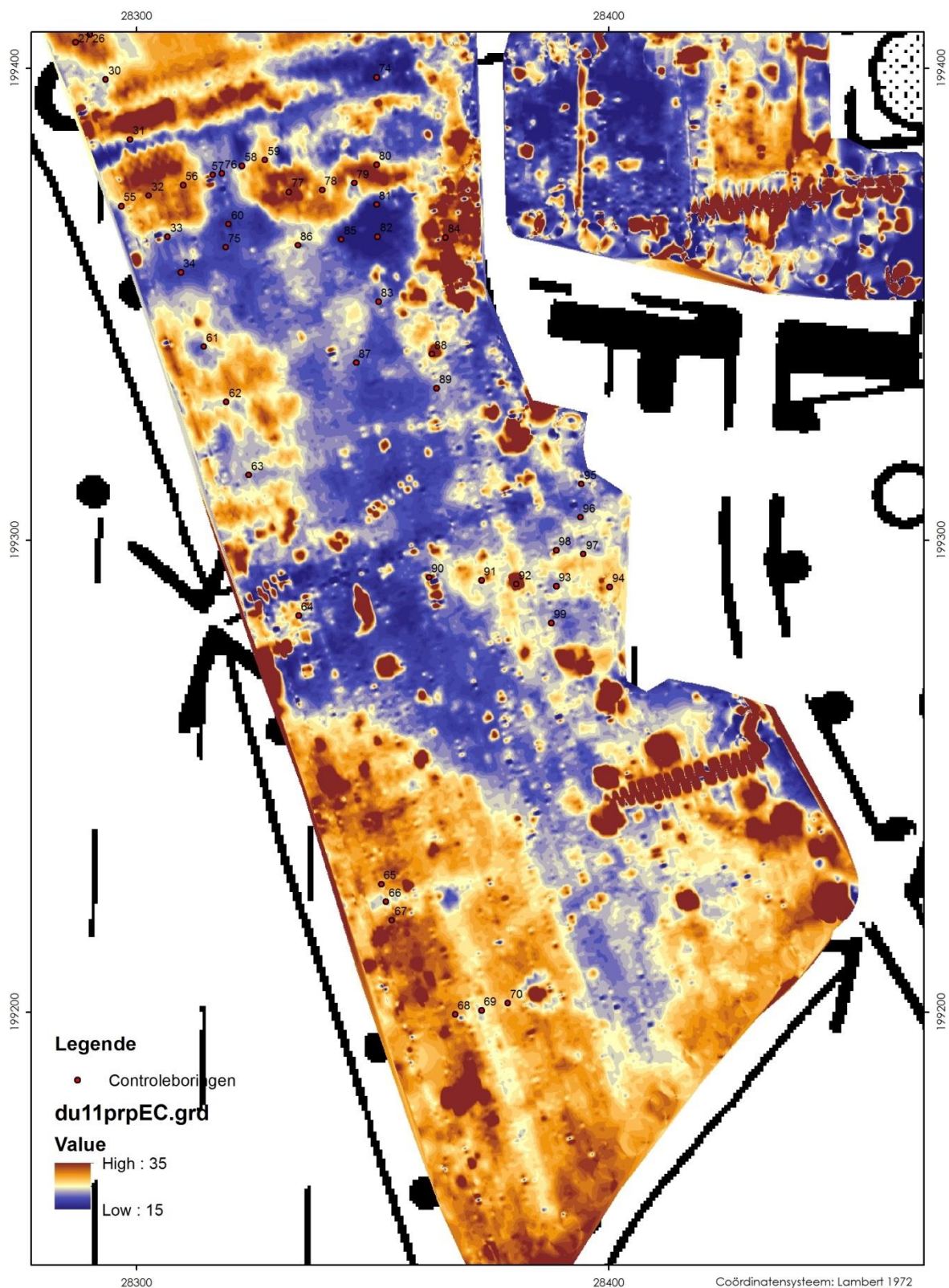


Fig. 3.34 : boorpunten in het centraal en zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1prp spoel)

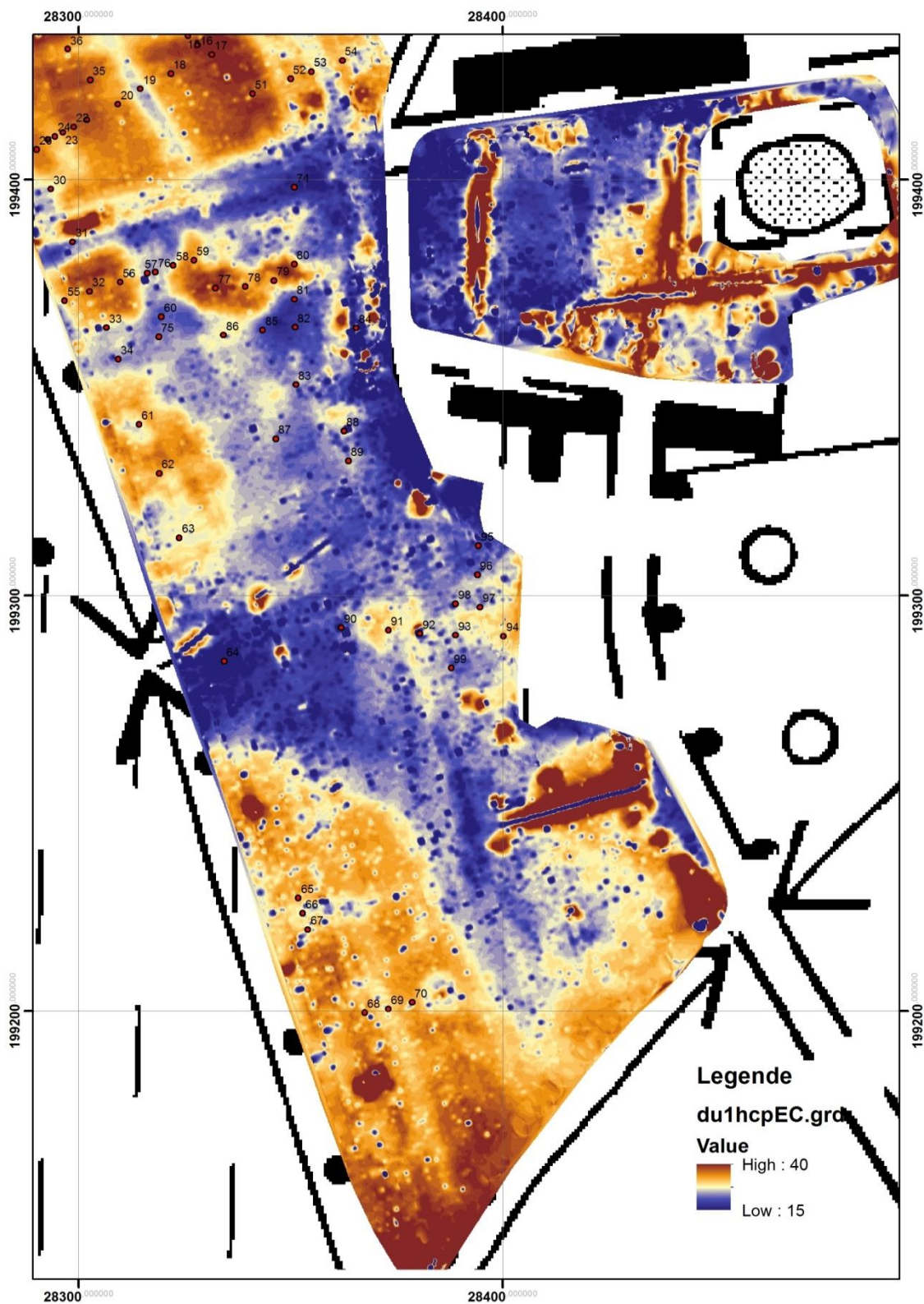


Fig. 3.35 : boorpunten in het centraal en zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (elektrische conductiviteit met de 1hcp spoel)

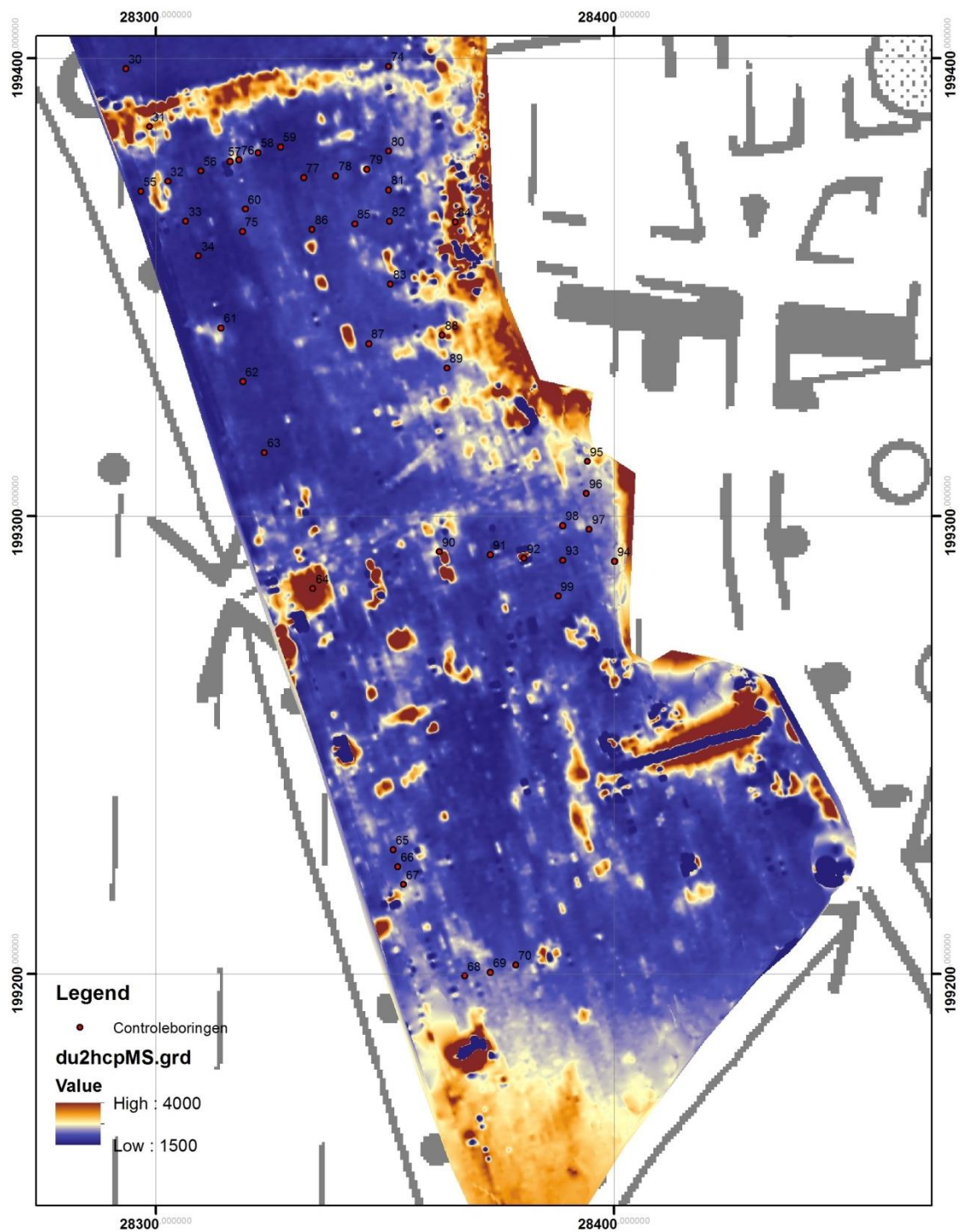


Fig. 3.36 : boorpunten in het centraal en zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied ten opzichte van de resultaten van het geofysisch onderzoek (magnetische susceptibiliteit met de 2hcp spoel)

BR76-80

BR76 bestaat bovenaan uit humusrijke goed gebioturbeerde losse aarde (H1-2: 0-48cm) met een kleine fractie aan baksteenfragmenten. Hieronder bevindt zich vermoedelijk een gedempte gracht. De bodem van de gracht werd opgemerkt op maar liefst 208 tot 228cm onder het maaiveld en

bestaat uit zware klei. Tussen 228 en 233cm zit er een zandige laag die waarschijnlijk in situ zit maar wel beïnvloed werd door de gracht waardoor ook hierin een blauwgrijze kleur is ontwikkeld. Vanaf 233cm begint het kalkrijke zandige substraat.

Tussen 174 en 208cm zit een grijze minerale horizont met veel humus- of veenachtige fragmenten en ook een baksteenfragment van 2cm diameter. Dit is een waterrijke afzetting, ontstaan op het moment dat de gracht permanent onder water stond. H5 (99-174cm) is ook een horizont die werd afgezet wanneer de gracht open lag. Hier worden de kleuren stelselmatig minder gleyig naar de oppervlakte toe. H4 hoort bij het pakket van grachtvullingsedimenten. H3 (48-85cm) is dan eerder het resultaat van het dempen van een gracht die ondertussen grotendeels uitgedroogd was.

Dit is een bijzonder diepe gracht die zeer lang heeft open gelegen aangezien er 139cm sediment werd afgezet in de gracht wanneer deze actief was. Doorheen de grachtvulling werd baksteen- en mortelfragmenten en -spikkels gevonden. De hamvraag is of dit nu echt een gracht is geweest of eerder een klein meer of een poel. Dit zou de grote diepte en de trage opvulling kunnen verklaren, maar ook het gebrek aan EC-beelden die wijzen op de aanwezigheid van een gracht in de buurt van BR76.



Fig. 3.37 : Opgeboord sediment BR76 (linksonder is bovenkant)

BR77 betreft een in situ natuurlijke bodem met een klein aantal baksteenfragmenten in de bovenste 40cm.

BR78 bestaat uit de huidige bodem (0-36cm) met daaronder een rommelige laag waarin houtskool- en baksteenfragmenten aanwezig zijn. Vanaf 65cm diepte is de bodem intact. Dit is geen gracht maar wijst eerder op verstoorde grond op deze locatie.

BR79 betreft diep verstoorde grond. De bovenste 35cm bestaat uit een A en een Bh horizont. H3 is een zandige afzetting met baksteenfragmenten. Vanaf 61 tot 164cm zit er een grijze kleiige heterogene afzetting die baksteenfragmenten bevat die tot 5cm groot zijn. Ook mortel- en houtskoolfragmenten werden hier vastgesteld en een zeker gehalte aan organisch materiaal. Van 164 tot 178 cm werd een kleiige horizont zonder humusbijmenging geregistreerd. Deze horizont zit in situ. Vanaf 178cm begint het kalkrijke zandige substraat.

Het is mogelijk dat deze boring in een gracht werd gezet die relatief traag opgevuld is geraakt (H4) en vervolgens gedempt is met zand (H3) en een nieuwe laag teelaarde (H1-2). Het is ook mogelijk dat dit

de restanten zijn van een kleiontginningsput, die tot net boven de grens tussen de klei en het zandige substraat geëxploiteerd werd en niet direct opgevuld werd.



Fig. 3.38 : Opgeboord sediment BR79 (linksonder is bovenkant)

BR80 bevat onder de 24cm dikke teelaarde een stortlaag waarin houtschool-, baksteen- en mortelfragmenten werden opgemerkt. Vanaf 89cm zit de bodem in situ. Dit is geen grachtbodem en waarschijnlijk ook geen ontginningsput. Het zandige kalkrijke substraat begint al op 127cm diepte.

BR80-83

BR81 toont waarschijnlijk geen grachtvulling wel een bodem die sterk verstoord is. Zo zijn er baksteen-, houtschool-, mortel- en houtfragmenten gevonden tot een diepte van 192cm onder het maaiveld. Dit zou zoals bij BR79 om een ontginningsput kunnen gaan. Van 104 tot 192cm diep is de put opgevuld met kleiig sediment en antropogeen materiaal dat in een waterrijk milieu terecht kwam, bijvoorbeeld omdat de put (of gracht) onder water stond. Van 39 tot 104cm bestaat de boring uit zandig materiaal dat vergelijkbaar is met duinzand. Dit zand is tot hier gebracht met de bedoeling om het landschap te nivelleren.

BR82 is vergelijkbaar met BR81. Tussen 105 en 190cm zit een grijze kleiige horizont gevuld met baksteen- en mortelfragmenten. Van 85 tot 105cm zit opnieuw een grof zandige laag en tussen 57 en 85cm een zandlemige afzetting met baksteenfragmenten. Tussen 0 en 57cm heeft de huidige bodem zich ontwikkeld. De laag tussen 105 en 190cm bevat humus en is afgezet in een waterrijk milieu met gebrek aan zuurstof. Dit is mogelijk zowel in een gracht als in een verlaten ontginningsput.

Bij **BR83** zit onder de A-Bh horizonten een horizont die een beetje rood gekleurd is door fijn gemalen baksteenfragmenten. Vanaf 109cm is de bodem in situ. Hier werd verstoorde grond aangeboord, maar geen gracht en waarschijnlijk ook geen ontginningsput.

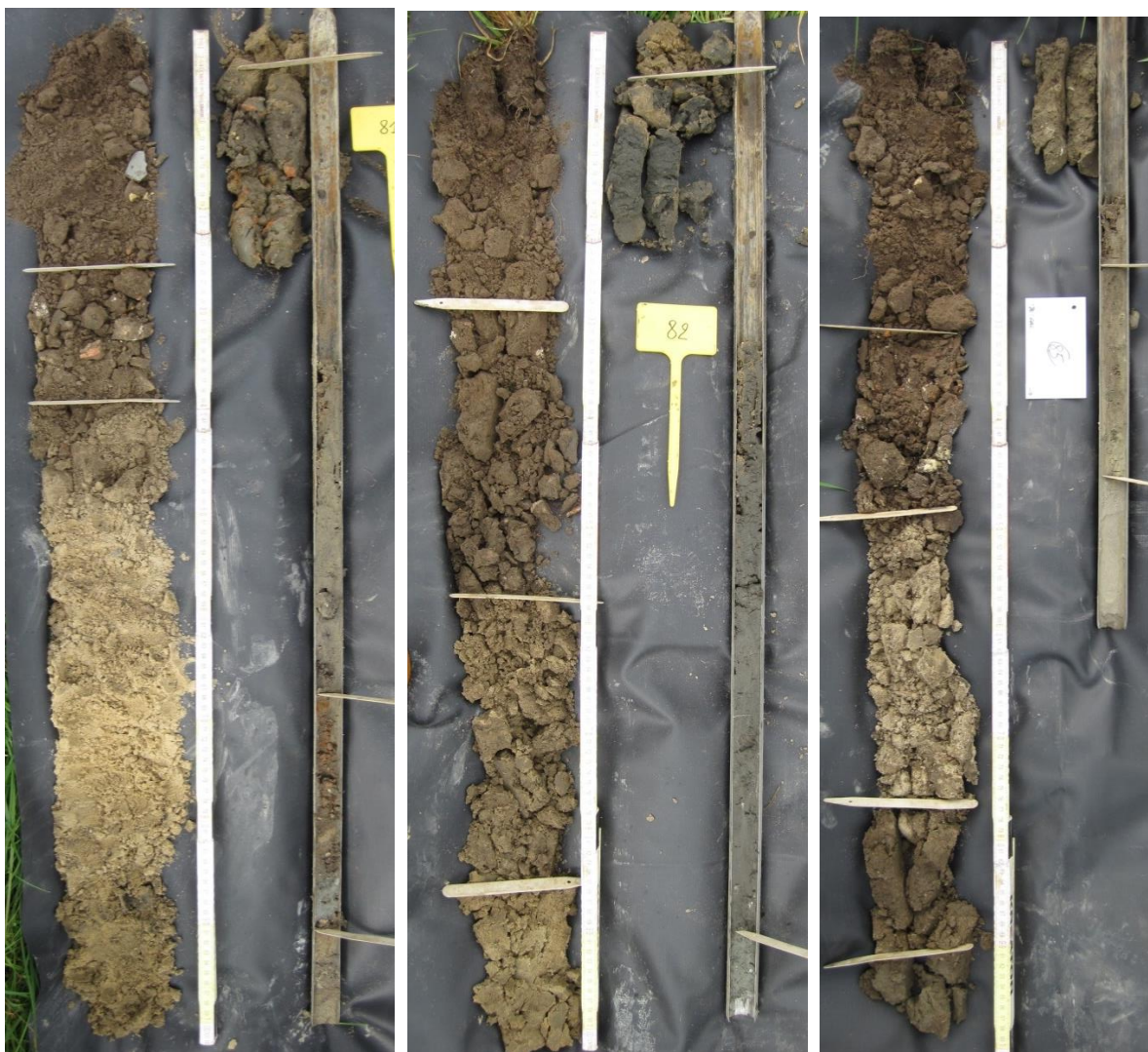


Fig. 3.39 & 3.40 : Opgeboord sediment van BR81, 82 en 85

BR84-86

BR84 werd 3 keer geboord en telkens gestaakt door een (bak?)stenen op een diepte van 34cm.

BR85 bestaat uit de huidige bodem (0-47cm) met daaronder een grof zandige laag (47-76cm) gevolgd door kleiige afzettingen met daarin baksteenfragmenten. De natuurlijke bodem begint op 124cm diepte. De afzettingen tussen 76 en 124cm diepte zijn afgezet in een waterrijk milieu, mogelijk een gracht of een put.

BR86 betreft een in situ bodem, waarin enkele baksteenfragmenten gevonden werden in de huidige A horizon, maar niet dieper. De bodemontwikkeling is relatief zwak.

BR60 en BR75

In de omgeving van boven beschreven boorraaien werden enkele solitaire boringen uitgevoerd.

BR60 werd opgegeven op een diepte van 130cm door een (bak?)steen. De sedimenten tot 130cm diep bevatten allemaal baksteen- en mortelfragmenten. Dit betreft opvulgrond. Door een gebrek aan

informatie van de diepere horizonten is het niet mogelijk om te stellen of te ontcrachten dat hier een gracht of een ander spoor of structuur aanwezig is in de ondergrond.

BR75 werd geboord 6 à 8m ten zuiden van BR60 en vertoont dezelfde sequentie, met bovenaan de huidige bodem, daaronder een antropogene horizont tot een diepte van 89cm. Vanaf 89cm begint de in situ bodem die gestratificeerd is van 154 tot 170cm diepte.

BR87-89

BR87 is verstoord tot een diepte van 109cm. Tussen 94 en 100cm zit er een laag die praktisch enkel uit baksteenfragmenten bestaat. Het is niet uitgesloten dat H5 (100-109cm) een grachtbodern betreft, maar dan zijn er relatief snel baksteenfragmenten in de gracht gedumpt. Tussen 31 en 94cm werden kleiige sedimenten vermengd met antropogeen materiaal afgezet. Onderaan heeft deze horizont een eerder grijze kleur die naar boven toe minder grijs en meer bruin wordt. Dit kan verklaard worden door een steeds ondieper waterniveau waardoor de zuurstofconcentratie in het sediment hoger wordt. Een ontginningsput die gedeeltelijk gevuld en gedeeltelijk toe geslibd is met sediment behoort tot de mogelijke verklaringen.

BR88 bevat antropogene indicatoren, zoals fragmenten van baksteen, houtskool, leisteen en verbrande aarde, tot een diepte van 91cm. De humusrijke A horizonten zijn kalkrijker dan de meeste oppervlaktehorizonten van de site en ze zijn tezamen 49cm dik. Hieronder zit een horizont met baksteen- en houtskoolfragmenten en waarin een beetje stratificatie zichtbaar is. Bij wrijving verandert de aarde van bruin tot antracietgrijs. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn voor een hoog gehalte aan mangaan of houtskool (asrestanten). De in situ bodem begint vanaf 91cm. Ofwel is deze bodem een oude moestuin die aangevuld werd met huishoudelijk afval, onder andere brandhaardresten, ofwel was hier een afvalkuil, wat de horizont tussen 49 en 91cm zou kunnen verklaren. De aanwezigheid van een moestuin zou de dikke A horizont kunnen verklaren. De moestuin die afgebeeld staat op de vroeg 18de eeuwse kaarten zou zich echter wel meer zuidelijker moeten bevinden.



Fig. 3.41 : Opgeboord sediment BR88 (linksonder is bovenkant)

BR89 bestaat uit de huidige bodem (A1, A2, Bh: 0-64cm), met hieronder een C horizont. Zowel in de Bh als in de C horizont werden weinig baksteenfragmenten gevonden. Van 125 tot 158cm zit een begraven stabilisatiehorizont. Deze stabilisatiehorizont zou een grachtbodern kunnen zijn. Het zou ook een natuurlijke stabilisatiehorizont kunnen zijn die dateert van wanneer het gebied nog overstromingsgevoelig was, maar de baksteenfragmenten die aanwezig zijn in de C horizont

erbovenop wijzen op menselijke activiteiten. Een dijkbreuk met overstroming van het cultuurlandschap en eventuele gebouwen gevolgd door een periode van getijdenwerking voordat het systeem opnieuw ingedijkt werd, hoort ook tot de mogelijke verklaringen.

Volgens de elektrische weerstandsmetingen hebben de boringen BR87 en BR89 matige waarden en heeft BR88 (zeer) hoge waarden. Dit verschil lijkt niet de antropogene impact op de bodem te weerspiegelen zowel in kwantiteit als in diepte. Er zijn ook niet direct bodemkundige factoren die het verschil tussen BR88 enerzijds en BR87/BR89 anderzijds kunnen verklaren. BR87 is eerder kleiig van textuur BR88/BR89 eerder zandlemig.

BR61-64

BR61 bevat 3 horizonten tussen 26 en 137cm diepte met verschillende hoeveelheid baksteen- en mortelfragmenten. De onverstoorde in situ bodem begint op 137cm diepte. De horizont tussen 68 en 76cm bestaat uit praktisch zuiver bouwafval, net zoals H4 bij BR87.

In **BR62** zit er onder de huidige bodem (A-BH: 0-39cm) een horizont die baksteen-, houtskool- en mortelfragmenten bevat. Hieronder begint de in situ bodem zonder antropogene indicatoren. Er zijn geen aanwijzingen voor een gracht of een andere structuur. Een afval- of ontginningskuil kan niet uitgesloten worden.

BR63 is vergelijkbaar met BR62. Onder de huidige bodem zit een antropogene laag van 47 tot 75cm waarin baksteenfragmenten aanwezig zijn. Vanaf 75cm begint de natuurlijke bodem. In de buurt van deze locatie is op vroeg 18de eeuwse *terriers* en op 19de eeuwse kadasterkaarten een perceelsgrens aangeduid. Deze vertrekt vanaf de in 1865 afgebroken zuidvleugel van het abtsgebouw richting walgracht. Op de vroeg 18de eeuwse kaarten lijkt op deze perceelsgrens ook een muur te hebben gestaan met ten zuiden ervan een moestuin.

BR64 kon niet geboord worden door bouwpuin (kiezels) die al aanwezig was vanaf een diepte van 20cm. BR64 ligt vlak naast een veldweg die toegang geeft tot de akker ten westen van het onderzoeksgebied. Deze duidelijke anomalie op de EC- én MS-beelden kan mogelijk ook gerelateerd worden aan de structuur die op die locatie zichtbaar is op de militaire luchtfoto uit 1918.

De boringen BR61-64 zijn allemaal opgehoogd met poldersediment vermengd met bouwpuin. Misschien zijn de gronden opgehoogd om iets drogere weides te creëren. Ofwel gaat het om afgebroken constructies waarbij dan tenminste een gedeelte van het afbraakpuin met de aarde vermengd werden.

BR90-94

Bij **BR90** zit tussen 100 en 140cm een donkergrijze zeer humusrijke horizont die de bodem van een waterrijk milieu zoals een gracht of een ontginningsput zou kunnen zijn. De horizont net er bovenop (H4: 65-100cm) bevat mortelfragmenten en is traag afgezet voor de put/gracht werd gedempt (H3).

BR91 bevat antropogene indicatoren tot 62cm diepte. Dit betreft geen gracht en ook geen ontginningsput of dergelijke. Er is eerder sprake van ophoging.

In **BR92** zijn er antropogene fragmenten tot 63cm diepte en baksteenspikkels tot 112cm diepte aanwezig. H4 bestaat uit relatief zware klei met een beetje humus. Dit zou een waterafzetting

kunnen zijn gerelateerd aan een gracht of een ontginningsput. De zeer lage EC- en MS-waarden ter hoogte van deze boring zijn niet direct door de boorresultaten te verklaren. Ook bij BR93 werden er antropogene indicatoren geregistreerd en dit tot 73cm diepte. BR94 bevat antropogeen materiaal tot 55cm diepte. Er zijn geen aanwijzing voor sporen of structuren. De grootste antropogene impact werd gevonden in BR92. Dit zou een ontginningskuil kunnen zijn die traag opgevuld is geraakt met kleilig materiaal vermengd met onder meer baksteenfragmenten. Op de locaties van de overige boringen lijken eventuele vergravingen snel terug opgevuld zijn geweest. In het algemeen zijn de bodems hier vrij heterogeen.



Fig. 3.42 : Opgeboord sediment BR92 (linksonder is bovenkant)

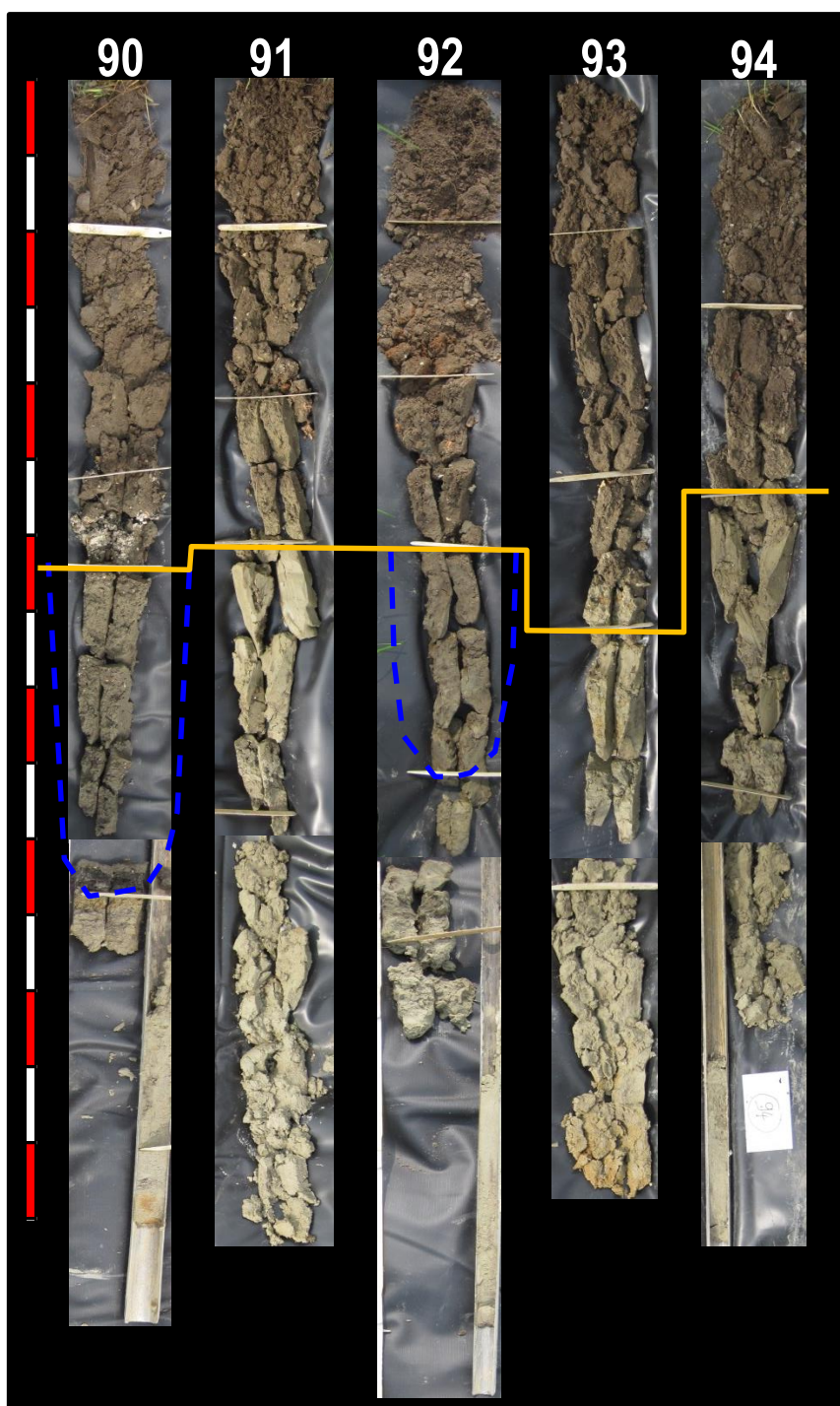


Fig. 3.43: Boorraai 90-94. Mogelijke waterafzettingen (grachten) zijn met blauwe stippellijnen aangeduid. De diepste grens voor bijmenging met baksteen fragmenten is met een oranje streep verduidelijkt.

BR95-99

BR95 bevat antropogene indicatoren tot ongeveer 70cm diepte, BR96 tot 89cm diepte. In beide boringen werden geen aanwijzingen aangetroffen sporen of structuren zoals bijvoorbeeld een gracht of ontginningsput. BR97 is opgebouwd uit heterogene grond waarin baksteen- en

houtskoofragmenten gevonden werden en dit tot een diepte van 138cm. De sedimenten lijken niet op die van een gracht of een ontginningsput. BR98 betreft een natuurlijke bodem zonder antropogene indicatoren. BR99 is vermoedelijk met 30cm grond opgehoogd, waardoor de humusrijke bodem vrij dik is geworden (0-93cm). Er zijn geen antropogene indicatoren dieper dan 93cm. Eventueel kan dit ook een antropogeen spoor betreffen.

BR68-70

BR68 bevat geen antropogene indicatoren behalve baksteenspikkels in de bovenste 57cm (H1-3: A-Bh1-Bh2). Wat wel opmerkelijk is dat de grond ontkalkt is tot maar liefst 57cm diepte wat duidelijk meer is dan bij de boringen dicht bij de hoeve. Diepere ontkalking kan wijzen op een langere periode van ontkalking en dus ook op het feit dat de bodem hier ouder is.

BR69 is waarschijnlijk een oude redelijk diepe gracht. De grachtbodem bevindt zich op een diepte van 167-184cm diepte. De gracht is opgevuld geraakt met kleiig materiaal praktisch zonder bijmenging van antropogeen materiaal. De gracht lijkt over een lange periode te zijn opgevuld. Er zijn geen directe aanwijzingen voor een antropogene laatste opvulling. De bodem is ontkalkt tot 53cm diepte.

BR70 is een natuurlijke bodem die minder diep is ontwikkeld dan het geval is bij BR68-69. De bodem is ontkalkt tot 45cm diepte.



Fig. 3.44 : Opgeboord sediment BR69

3 Conclusie en bevindingen

Het archeo-bodemkundig booronderzoek werd uitgevoerd om de resultaten van het geofysisch EMI-onderzoek en het historisch-cartografisch onderzoek te verifiëren en/of beter te lokaliseren. Over het algemeen kunnen wij constateren dat de meeste van de interpretaties en verwachtingen die uit de EMI studie gevloeid zijn, bevestigd worden door het archeo-bodemkundige booronderzoek. Er zijn wel verschillen tussen de resultaten ten noorden van de boringen BR31-BR74 waar er bijna een perfecte correlatie is tussen de boorresultaten en de waarnemingen die op basis van de ECs- en MSS-kaarten kunnen gemaakt worden en ten zuiden van deze scheidingslijn. Daar zijn de bodems veel complexer, iets wat door de EMI beelden en de resultaten van het cartografisch onderzoek al op voorhand kon geconcludeerd worden. Hierdoor konden minder sporen zoals grachten in deze zone gedetecteerd worden door de “ruis” van het bouwpuin dat geaccumuleerd zit in de bovenste horizonten van de weide.

3.1 Het noordoostelijk gedeelte van het projectgebied

Er is een opvallend contrast in EC-waarden tussen de weides ten zuiden en ten noorden van de grote gedempte walgracht. Dit contrast is waarschijnlijk te wijten aan een verschil in textuur en drainage. De bodems buiten de walgracht kennen een meer zandlemige textuur en zijn over het algemeen lager gelegen in het landschap waardoor de grondwater tafel dicht bij de oppervlakte zit. De bodems met een hoge EC-waarde aan de binnenkant van de walgracht kennen een kleiige textuur. In de buurt van BR120 kunnen er oeverwalafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn. De gedempte bedding van het Langgeleed die op de EC kaart met zeer lage EC waarden herkenbaar is, heeft een eerder zandige textuur. De vulling van de walgracht is eveneens zandig van textuur, hoewel er hier ook een zekere hoeveelheid antropogeen materiaal in zit, vooral baksteenfragmenten.

Aan de binnenkant van de walgracht zijn de bodems behoorlijk antropogeen. Er steekt veel bouwpuin in de bovenste meter. Van welke periode dit bouwpuin afkomstig is niet duidelijk op basis van boringen. Mogelijk gaat het, in analogie met eerder archeologische observaties op het terrein bij de aanleg van nutsleidingen, om bouwpuin van gebouwen die begin 17de eeuw werden afgebroken toen het Hof Ten Bogaerde werd ingericht als abdij. Het bouwpuin kan mogelijk ook ouder zijn en gerelateerd worden aan de gedeeltelijke vernietiging van de schuur eind 16de eeuw. Verder mag ook recenter bouwpuin niet uitgesloten worden.

De gracht die werd aangeboord bij BR104 is ongeveer even diep als de gracht ter hoogte van BR48. Dit gaat vermoedelijk om één gracht gezien de ECs-beelden hier ook duidelijk een lineair spoor aangeven. Opvallend is dat deze mogelijke gracht evenwijdig loopt met de noordelijke walgracht. Mogelijk bestond er dus ooit een dubbele walgracht of betreft het een oudere fase van de walgracht. Verder onderzoek is nodig om deze hypothese te onderzoeken. Een dergelijk onderzoek gebeurt best aan de hand van een N-Z gerichte sleuf die vertrekt ten noorden van de walgracht en eindigt ten zuiden van deze mogelijke tweede walgracht. Op die manier kunnen beide coupes en de tussenliggende natuurlijke stratigrafie vergeleken worden en kunnen er mogelijk ook uitspraken gedaan worden omtrent chronologie en fasering op basis van de stratigrafie.

De gracht die schuin loopt tussen BR 104 en BR105 en niet aangeboord werd, is duidelijk van jongere leeftijd dan gracht BR104. Het betreft een recente wijziging in het kadaster waarbij die gracht de zuidelijke grens vormt van de kadastrale percelen 264E en 279G. De gracht ter hoogte van BR100

werd samen, met de walgracht gedicht rond 1974. In oorsprong moet die gracht op basis van cartografische gegevens minstens voor 1645 zijn aangelegd. Opvallend is echter dat die gracht op de 19de eeuwse topografische kaarten niet staat aangegeven. Mogelijk was ze geleidelijk aan dicht geslibd en enkel waarneembaar als depressie tot ze bij de mutatie van 1948 werd gebruikt om het perceel op te splitsen. Rond 1974 werden in deze zone overigens heel wat grachtpartijen gedicht. Ook de in BR52, 53 en 107 aangeboorde anomalieën zijn in die zin te verklaren.



Fig. 3.45: interpretatie van de boringen in het noordoostelijk gedeelte ten opzichte van de EC-beelden (1hpc-spoel)

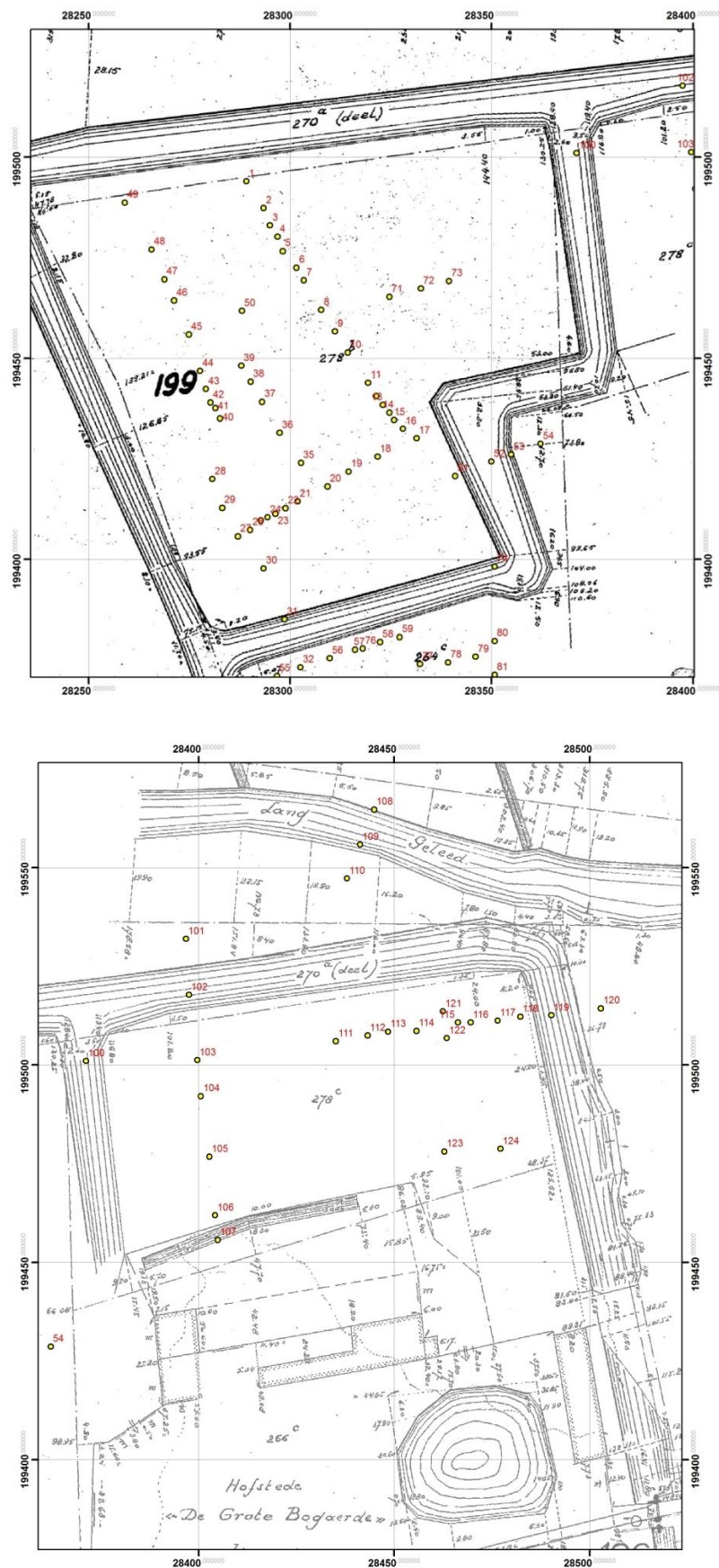


Fig. 3.46 & 3.47 : uitsnede uit de mutatieschetsen van 1948 (Bron :) van resp. de noordwestelijke en noordoostelijke hoek van het terrein; op deze kaart staan de grachten ter hoogte van BR100 en 107 afgebeeld

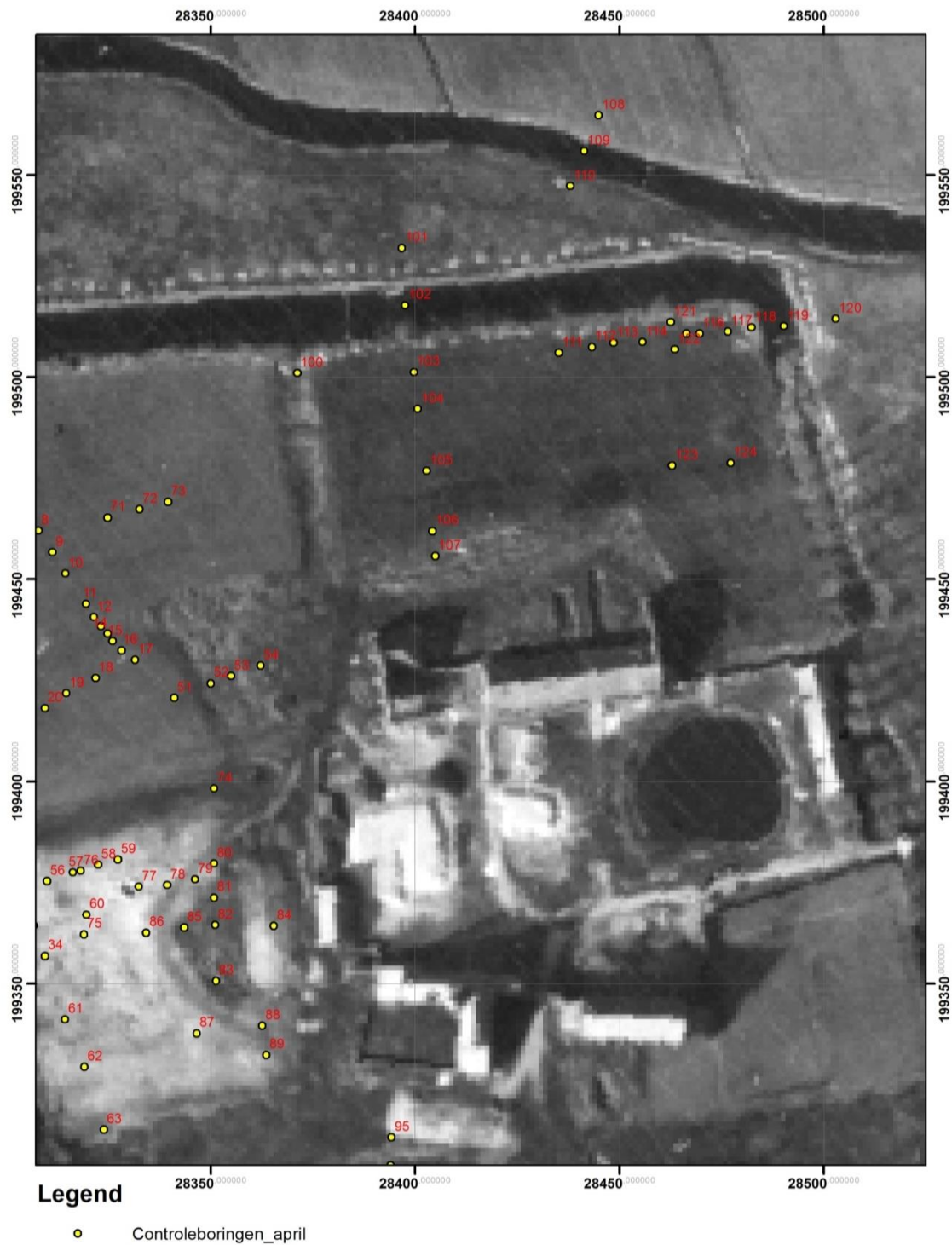


Fig. 3.48 : uitsnede van militaire luchtfoto uit 1944 (bron :) ter hoogte van de noordoostelijke hoek van het projectgebied met daarop duidelijk zichtbaar de grachten ter hoogte van BR100, 52, 53 en een spoor ter hoogte van BR107

Ondanks 4 pogingen lukte het niet om dieper te raken dan de bovenste teelaarde ter hoogte van BR117. Gezien de vierkante vorm op de EC- en MS-beelden, zou dit om een begraven fundering kunnen gaan. Het is opvallend dat dit mogelijk gebouw zich in de hoek van de gedempte walgracht bevindt. Mogelijk is dit gebouw gelijktijdig aan of jonger dan de aanleg van de walgracht. Op basis

van de militaire luchtfoto uit 1918 onderzochten we de mogelijkheid of deze fundering gerelateerd was aan het gebouwenbestand dat tijdens de Eerste Wereldoorlog in die noordoostelijke hoek aanwezig was, maar alhoewel er een kleine overlapping is tussen dit spoor en een vermoedelijke barak, lijkt het toch niet helemaal overeen te komen met de sporen die zichtbaar zijn op de EC- en MS-beelden.

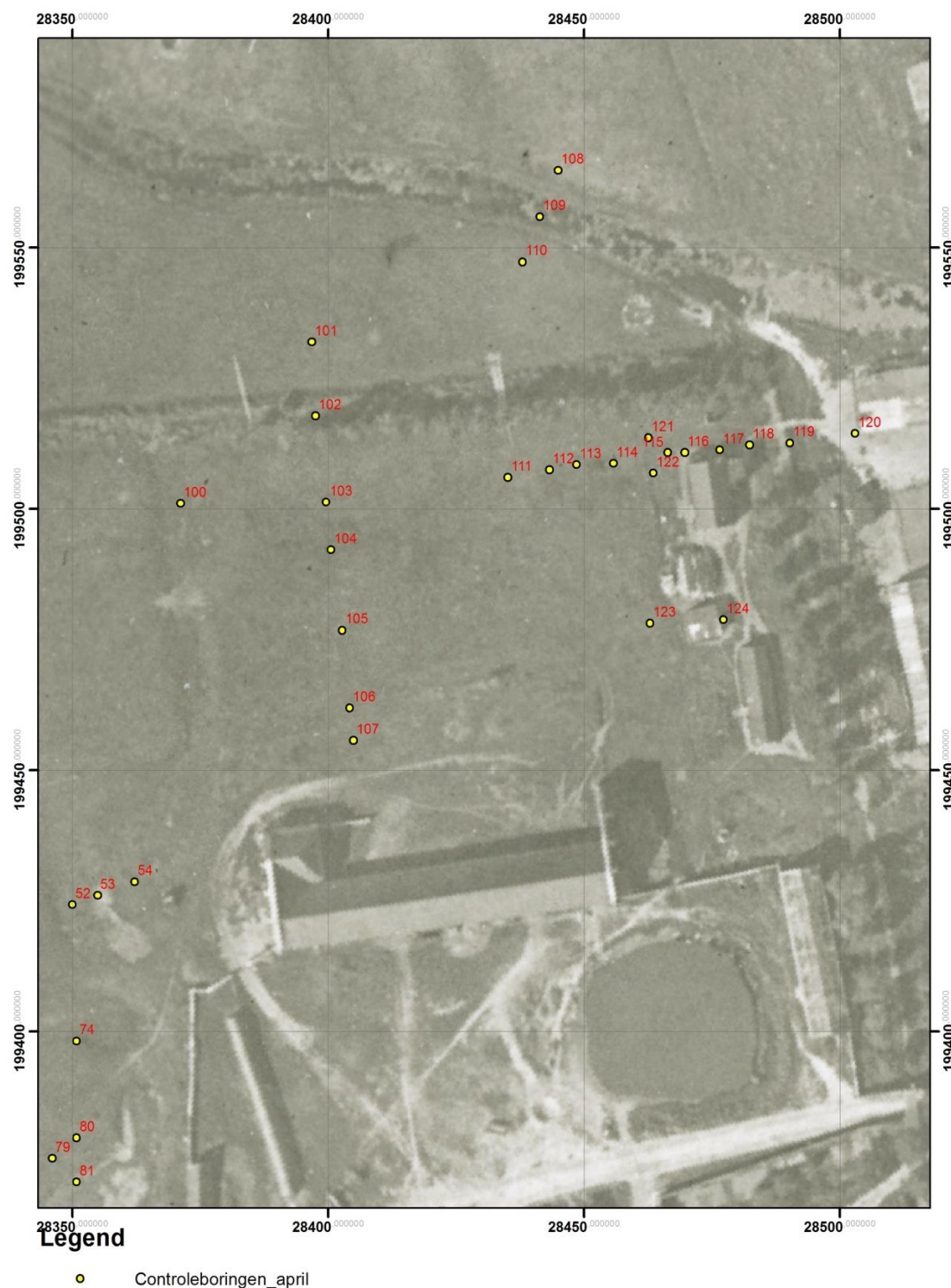


Fig. 3.49 : uitsnede van de militaire luchtfoto uit 1918 ter hoogte van de noordoostelijke hoek van het projectgebied

In de directe omgeving van de schuur is er een zone die zeer heterogeen is en veel antropogeen materiaal bevat. De boringen BR106-107 en BR52-54 werden in deze zone uitgevoerd. BR52-53 bevat waarschijnlijk onder het bouwpuin een bedolven gracht zoals de historische kaarten aantonen. Antropogeen verstoorde bodems zijn eveneens aanwezig in de buurt van BR123-124. Op de militaire luchtfoto van 1918 zijn ter hoogte van beide laatste boringen gebouwen te zien.

3.2 De noordwestelijke hoek van het projectgebied (binnenzijde walgracht)

In dit deelgebied is er een zeer goede link tussen de EC-beelden en de boorresultaten. De meeste van de gronden zijn niet of weinig verstoord door antropogene activiteiten, en waar er verstoring is, komt dat vooral voor in de A en de Bh horizont, dus in de bovenste 40 à 50cm. Dit materiaal is in de grond terecht gekomen door bewerking van de grond in combinatie met bioturbatie (kleinere elementen).

Een mogelijke gracht ter hoogte van de boringen BR8, BR40-45 en BR24 (fig. 3.3 & 3.4 : ECs-spoor nr.8), werd enkel door BR24 bevestigd. Het is dan ook de vraag of dit een lokale verstoring is of effectief een gracht. Het is mogelijk dat wat op de EMI beelden te zien is een relatief diepe zware kleivulling van een oudere gracht is.

De boringen BR52-54 werden al eerder besproken. Ze werden uitgevoerd in een zone rondom het schuurgebouw waar de grond sterk vermengd werd met bouwafval.

In deze subzone werd van 4 lineaire tracés die zichtbaar zijn op de EC-beelden én die niet op historische kaarten staan afgebeeld, de interpretatie als grachten bevestigd op basis van de boringen. Het gaat om de grachten die aangeboord werden in respectievelijk BR4-5 en 48, BR14 en 36, BR72 en als laatste BR19 en 50 (fig. 3.3 & 3.4 : ECs-sporen nrs. 1, 4, 5 en 6). Deze grachten die vermoedelijk een datering kennen die ouder is dan midden 17de eeuw, komen voor in een zone waar voor de rest weinig antropogene verstoringen werden opgemerkt. Dit oude cultuurlandschap lijkt met andere woorden relatief goed bewaard te zijn gebleven en vrij interessant voor verder onderzoek naar de periodes waarvan nog maar weinig concrete kennis voorhanden is voor het domein Ten Bogaerde.

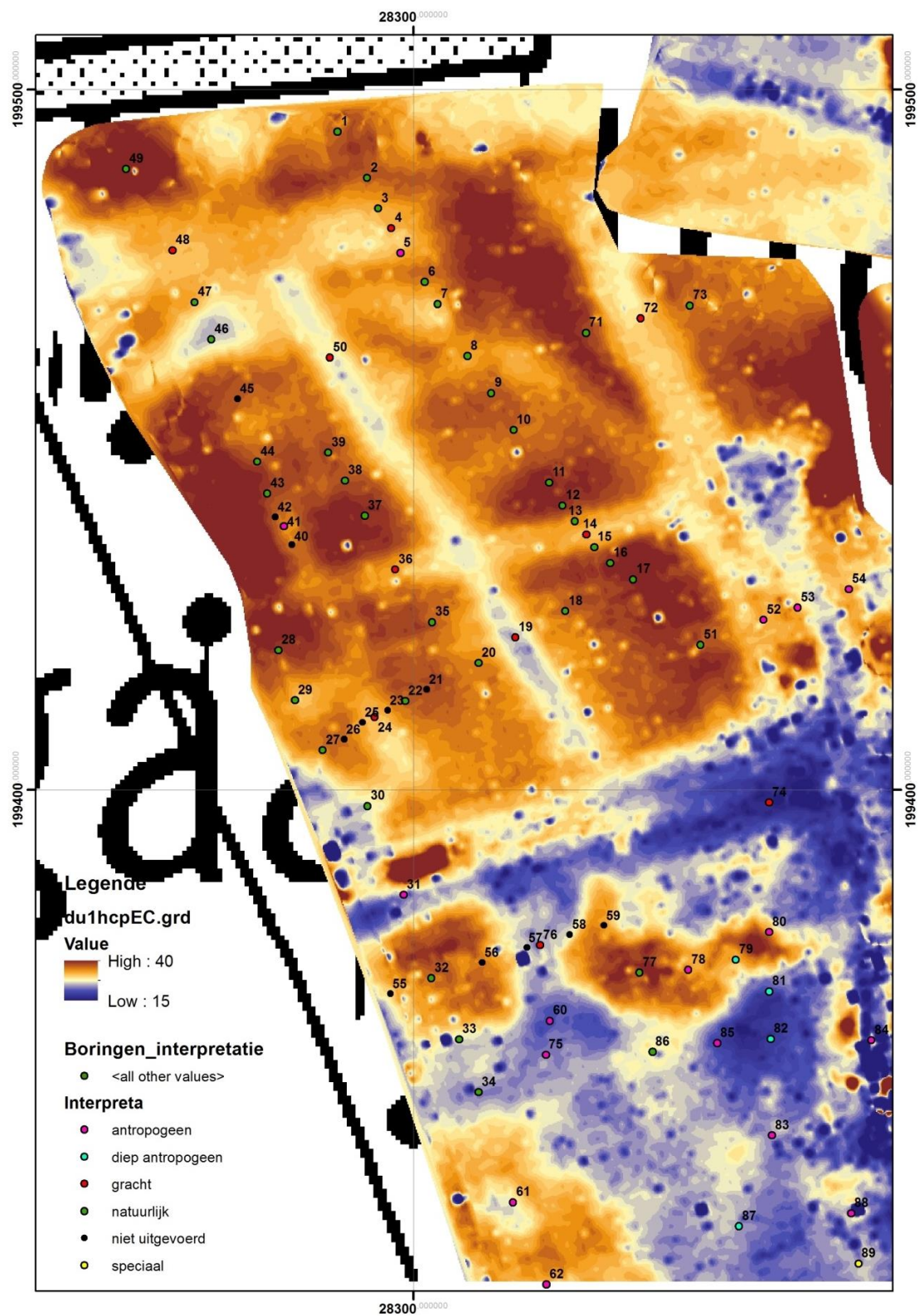


Fig. 3.50 : interpretatie van de boringen in de noordwestelijke hoek van het terrein ten opzichte van de resultaten van het EC-onderzoek (1prp-spoel)

3.3 Het centraal en zuidwestelijk gedeelte van het projectgebied

Op macroschaal valt op dat de zuidwestelijke hoek gemakkelijk te lezen is op het EC-beeld. Hier werd met de boringen een vaag lineair tracé bevestigd als gracht (BR69). Interessant in dit opzicht is dat de opvulling van de gracht en de graad van ontkalking wijst op een zekere ouderdom van de grond en ook dus mogelijk ook van oud landgebruik. De schets uit 1707 (cfr. Deel 1) toont in die hoek enkele opmetingen van kleinere stroken evenwijdig aan de westelijke walgracht. Het is op basis van die schets echter niet goed uit te maken of die opmetingen al dan niet de weergave zijn van perceelsindelingen. Indien dit het geval is dan is het goed mogelijk dat de gracht die werd aangeboord onderdeel uitmaakt van dit systeem dat dan dus zeker reeds bestond in 1707 en vermoedelijk al verdwenen was later in de 18de eeuw. We vermoeden echter dat deze gracht van oorsprong veel ouder is (vol- of laatmiddeleeuws).

Verder is het mogelijk dat gans deze zone doorsneden wordt door een paleogeul met een opvulling die van textuur zandiger is dan de meer kleiige schorsedimenten die kenmerkend zijn voor de meeste gronden binnen het projectgebied. De mogelijke loop van deze paleogeul is aangeduid op figuur 27.

Een W-O georiënteerde veldweg is net ten noorden van BR64 zichtbaar op de ECs-beelden in richting van BR95. Deze veldweg is sterk aangerijkt met bouwafval en geeft toegang tot de akkers ten westen van het projectgebied. Op onder meer de luchtfoto uit de Eerste Wereldoorlog en de topografische kaart van 1990 is deze veldweg duidelijk zichtbaar.

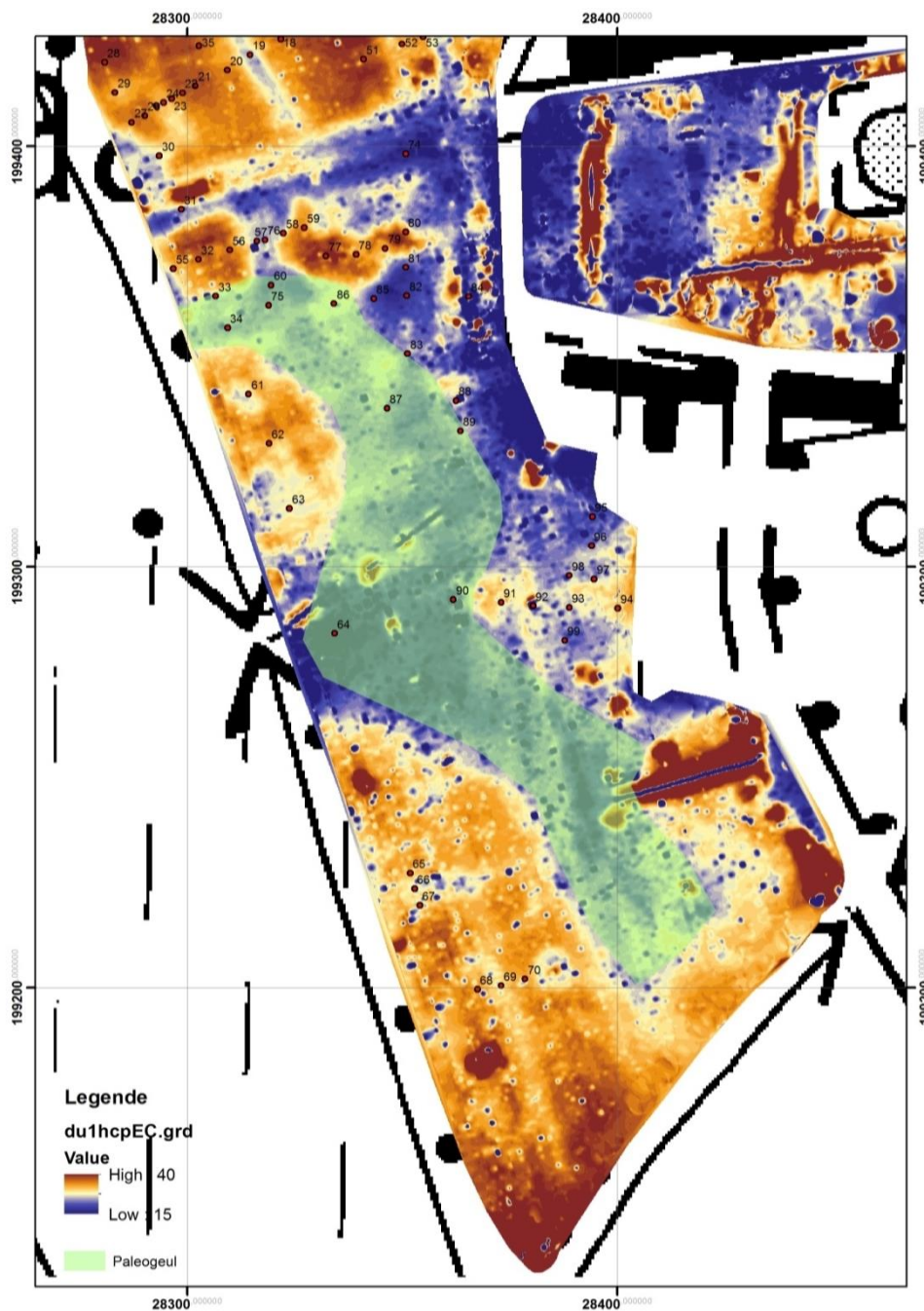


Fig. 3.51 : aanduiding van de mogelijke loop van een paleogeul



Fig. 3.52 : uitsnede van de luchtfoto uit 1918 met aanduiding van de boorpunten en de veldweg te noorden van BR64

In de omgeving van BR88 kennen de bodems een dikke humusrijke grond met een goede granulaire structuur. Deze gronden waren vroeger mogelijk onderdeel van een moestuin. Al moet die 18de eeuwse moestuin meer zuidelijk hebben gelegen. Afgaand op 18de eeuws kaartmateriaal moet in deze zone ook een soort poel hebben gelegen. Deze poel vormde het uiteinde van een N-Z georiënteerde gracht en bevond zich ten westen van het oude binnenplein gevormd door de vroegere abtswoning (nu restaurant), de abbatiale kapel en de rond 1865 afgebroken zuidvleugel. De 18de eeuwse kaarten laten zich niet erg goed georefereren, maar afgaand op het gebouwbestand op die kaarten in vergelijking met het primitief kadaster (1818 -1834) komt de positie van dit grachtuiteinde ofwel min of meer overeen met de zone rond boringen 88 en 89 ofwel met de zone rond de iets noordelijker gelegen boringen 81, 82 en 85 of de zone ten oosten van BR83. Op basis van de boringen lijkt het aannemelijker dat dit grachtuiteinde ter hoogte van boringen 81, 82 en 85 of ten oosten van BR83 heeft gelegen. Al kunnen de gracht- en poelsedimenten in die zone mogelijk ook verklaard worden door de vermoede aanwezigheid van een waterburcht op die locatie. In het onderdeel inventarisatie gaven we reeds aan dat deze verdikking op de vroeg 18de eeuwse kaarten

vermoedelijk het restant is van de grachtpartij rond het 16de eeuwse waterkasteel. Enkel verder onderzoek kan echter meer uitsluitsel bieden omtrent dit vraagstuk.

Verder bestaat ook de mogelijkheid dat ter hoogte van BR76 een gracht werd aangeboord, ook op de ECs- en MSs-beelden bevindt zich in deze zone een lineair spoor. We merken hierbij op dat dit spoor in het verlengde ligt van de gracht die werd aangeboord in BR69. Deze combinatie maakt het verleidelijk om dit gegeven in relatie te brengen met de schets uit 1707 waar min of meer evenwijdig aan de westelijke walgracht een aflijning staat aangeduid. Mogelijk werd dus deze aangeboorde gracht of een overblijfsel ervan gekarteerd in 1707. Indien deze hypothese klopt dan zou de strook tussen de walgracht en deze gracht ook verder zijn opgedeeld in kleine percelen.

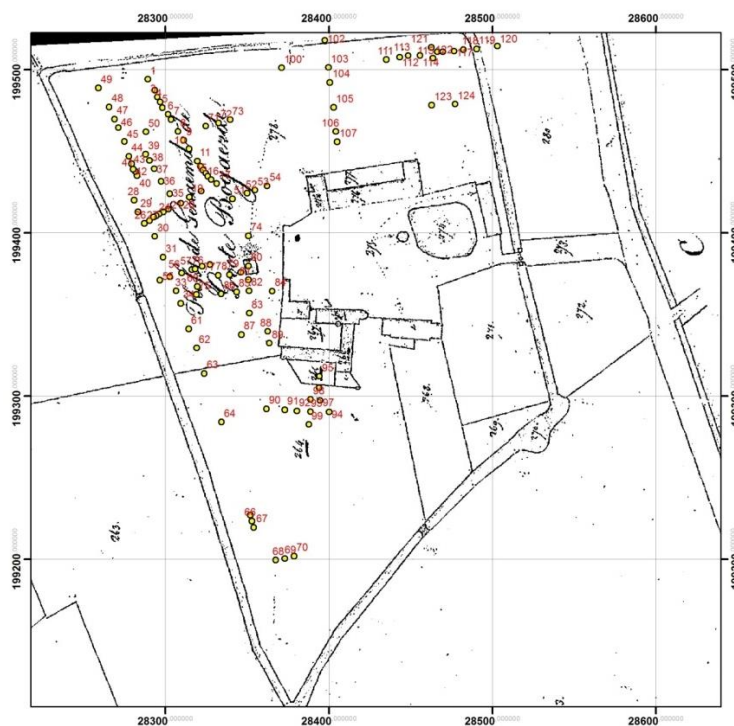


Fig. 3.53 : uitsnede uit het primitief kadaster (1818-1834) met weergave van de uitgevoerde boringen

In veel boringen (bijvoorbeeld boringen 83, 84, 88, 93-97, ...) werd vastgesteld dat de grond opgehoogd werd met een mengeling van aarde en bouwafval. Er zijn zelfs een reeks boringen waar de antropogene verstoring zodanig diep is dat dit ofwel om grachten gaat waar er vandaag geen grachtbodemsediment meer in terug te vinden is (weggegraven, of grachten functioneerden te kortstondig?) ofwel gaat het om kleiontginningsputten.

Ter hoogte van BR80 tonen 19de eeuwse topografische en kadasterkaarten een klein gebouwtje. Ter hoogte van BR84 stond tijdens WOII een gebouw of barak. Tevens liep/loopt ook de veldweg langs deze boring, wat mogelijk het sterk heterogene en antropogene karakter van de bovenste sedimenten op die locatie kan verklaren. Doordat BR84 niet voldoende diep kon worden geboord, kon ook niet nagegaan worden in hoeverre er voorafgaand aan de veldweg een gracht liep op deze locatie. Met name dan de gracht die zichtbaar is op enkele vroeg 18de eeuwse kaarten en eindigt in een verbreding (fig. 3 en 29; ; inv.-nr. 9). Op het 1hcp EC-beeld (fig. 19) is immers een lineair N-Z-tracé op te merken dat lijkt te eindigen ten Z van BR84 en ten oosten van BR83.

BR76 ten slotte geeft duidelijk een diepe watervoerende structuur aan. Men kan zich dan ook de vraag stellen in hoeverre deze locatie eventueel ook in relatie kan gebracht worden met de waterburcht die in deze ruime zone ten westen van het binnenplein moet gesitueerd worden, maar waarvan de exacte locatie tot op heden nog niet gekend is.

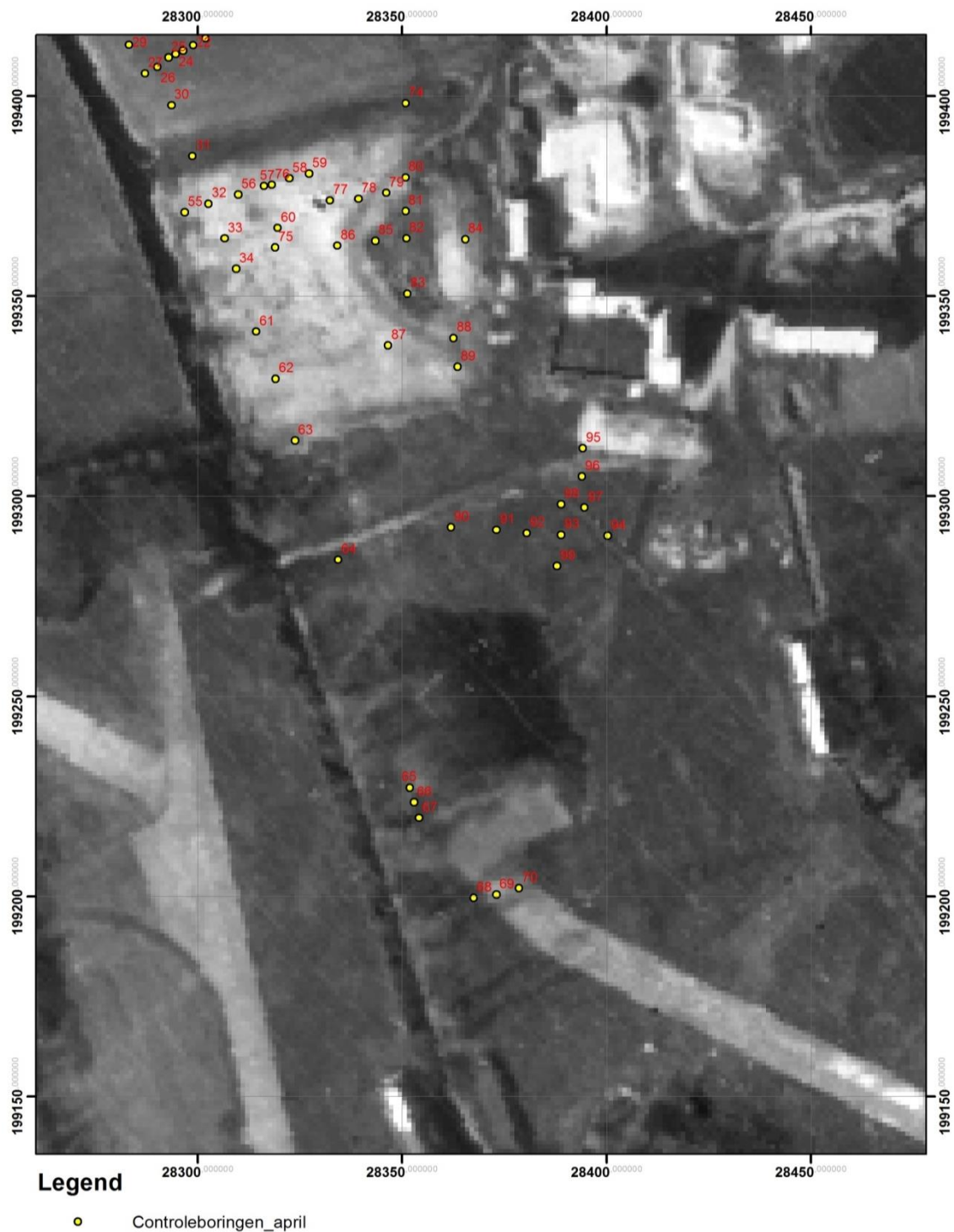


Fig 3.54 : uitsnede uit de militaire luchtfoto uit 1944

3.4 Ontkalking

In het noordoostelijk gedeelte van het projectgebied is er maar één boring waar de bovengrond ontkalkt is, namelijk BR105. De overige boringen bevatten kalk tot aan het huidige maaiveld.

In de zone binnen de noordwestelijke hoek van de walgracht zijn er 5 boringen waar de ontkalkingsgrens dieper ligt dan 50 cm, dit zijn BR14, 15, 46, 47 en BR71. Er zijn ook 5 boringen met kalk tot aan de oppervlakte (BR4, 41, 52, 28 en 30). De andere boringen zijn ontkalkt in de bovenste oppervlaktehorizont en soms ook in de tweede Bh horizont. Waar er kalk tot aan de oppervlakte gevonden werd is dit in enkele gevallen te wijten aan de aanwezigheid van kalkmortel en bouwafval. Vermoedelijk is dit de verklaring voor die 5 kalkrijke boringen.

In het algemeen zijn ook alle bodems van het centrale en zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied kalkrijk tot aan de oppervlakte. Uitzonderingen hierop zijn de boringen BR82-83, BR93 en de 3 zuidelijke boringen BR68-70.

In de zones waar de gronden kalkrijk zijn tot aan de oppervlakte kan dit mogelijk verklaard worden doordat :

- die gronden zijn opgehoogd met bouwpuin dat kalkmortel bevat, eventueel vermengd met kalkrijke ondergrond
- die gronden een jongere sedimentatiegeschiedenis kennen dan de zones waar de gronden gedeeltelijk ontkalkt zijn
- die gronden later overstroomd zijn geweest met kalkrijk water, dit geldt voor de bodems in de buurt van het Langgeleed.

Aan de hand van bovenstaande interpretaties van de boorkernen, de elektrische weerstandsmetingen en met behulp van de ontkalkingsgrenzen kunnen we besluiten dat in het noordwestelijk gedeelte van het projectgebied en in de zone ter hoogte van de boringen BR68-70 de oudste en/of minst verstoorde gronden vertegenwoordigen. Hier is een natuurlijke ontkalking gebeurd tot een diepte van 25-60cm. Binnen die zones wijken enkel de boringen af die in hun bovenste vulling bouwafval met kalkmortel hebben zitten.

Ongeacht de complexiteit van het bodemlandschap die door de controle- en referentieboringen zijn blootgelegd, dient de sedimentaire geschiedenis van de niet of weinig verstoorde horizonten uiteen gezet worden. De bodemkaart, die opgemaakt werd volgens de legende van de polders waar nota bene de sedimentatiegeschiedenis in een lokale en regionale context centraal stond bij de kartering, laat geen twijfel toe. De hoeve is aangelegd in een zone waar de gronden opgebouwd zijn uit in eerste instantie zandige sedimenten, vermoedelijk een soort wad of zandplaat. Vervolgens kwam een fase met slikken die doorsneden werd door getijdengoeulen en kreken en uiteindelijk was het systeem voldoende opgehoogd zodat vegetatie kon groeien en schorren zich ontwikkelen. In deze fase werd de kleiige deklaag afgezet. De gronden die ontkalkt zijn tot typisch 25-60cm diepte zijn de restanten die nog overblijven van het originele bodemlandschap. Waar de gronden kalkrijk zijn tot (bijna) aan de oppervlakte, is er sprake van antropogene invloed vooral door bijmenging met kalkmortel en dieper kalkrijk bodemmateriaal.

De antropogene impact op het natuurlijk bodemlandschap, kan simpelweg omschreven worden als enorm, in bijzonder omdat deze site pas vanaf de middeleeuwen bewoond is en natuurlijk ook door de rijke geschiedenis van het domein. Veel van deze antropogene verstoringen kunnen gerelateerd worden aan bepaalde en/of opeenvolgende historische periodes en moeten dus als waardevol archeologisch erfgoed worden beschouwd.

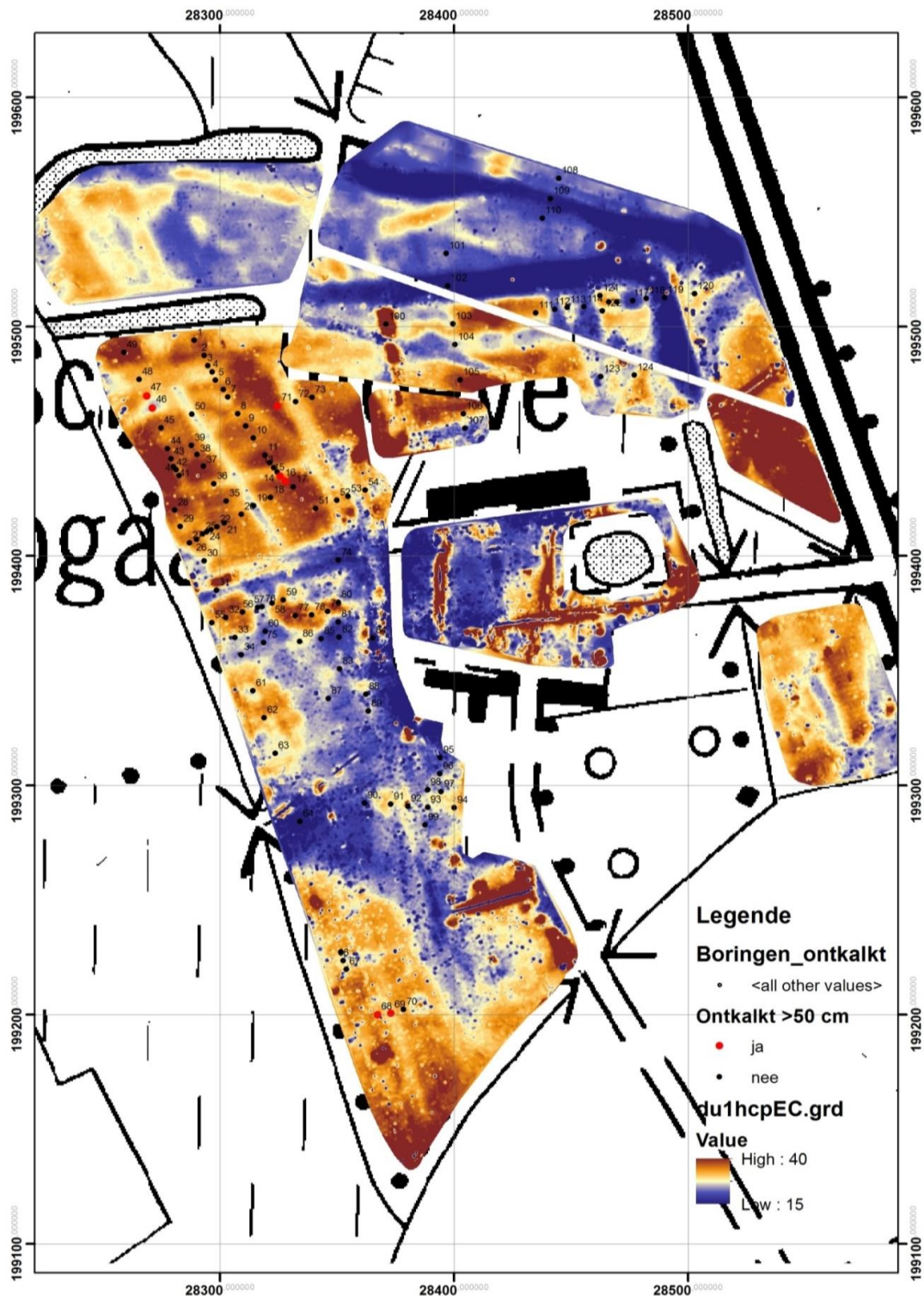


Fig.3.55 : overzicht van de boringen met aanduiding van de boringen die ontkalkt zijn

3.5 Erosie van het bodemarchief

De natuurlijke bodems die hier ontwikkeld zijn, hebben eerder een kleiige textuur en zijn soms kalkrijk tot aan de oppervlakte. Dit zijn dus vrij goede bodems voor plantengroei. Hoewel de bodems relatief jong zijn is er al een goede bodemstructuur ontwikkeld in de bovenste horizonten. Natuurlijke erosie van dergelijke bodems zonder reliëf is praktisch nihil. Zelfs wanneer de boer de grond geploegd heeft en de akker dus zonder de beschermende vegetatie voor een periode zal blijven liggen, zal er niet veel erosie gebeuren.

De bodems met een dominante silt fractie (2-50 μm) zijn veel erosiegevoeliger dus op de locaties waar er geulsedimenten zijn, kan natuurlijke erosie wel gebeuren. Waar het water kan draineren via de oppervlakte tot bij de afwateringskanalen zal erosie plaatsvinden. Op verdere afstand van de drainagekanalen zal het geërodeerde materiaal zich over korte afstanden binnen de akker zich verplaatsen door gebrek aan reliëf. De kwantiteit van de erosie is globaal gezien relatief beperkt.

Lokale erosie in de nabijheid van drainagekanalen is een feit. Er is waarschijnlijk erosie gebeurd ter hoogte van de boringen 33-34 (zie fig. 35). Dit betreft lokale erosie waar het vee water uit de gracht gedronken heeft. Door vertrappeling zal de vegetatie hierdoor minder goed de bodem kunnen beschermen. Deze erosie is vandaag niet actief. Vroeger zal er misschien ook erosie geweest zijn op de plaats waar het water van het dak van het schuur terecht kwam. De oppervlakte van het dak is enorm dus bij hevig onweer zal er massaal veel water op de grond terechtkomen en is kans op lokale erosie. Verder zal er ook erosie gebeuren op zones waar het vee veel passeert en de vegetatie dus niet voldoende bescherming kan bieden.

Algemeen kunnen wij concluderen dat natuurlijke erosie op de site globaal gezien geen probleem voor de archeologisch waardevolle lagen zal vormen. Waar er te veel druk op de vegetatie uitgeoefend wordt, kan er lokale erosie plaats vinden en is het dus aan te raden om de permanente weide te behouden.

DEEL 4 : Synthese en waardering

1. Overzicht van de gecombineerde resultaten

Indien de resultaten uit de 3 deelonderzoeken naast elkaar worden gezet, vallen enkele zaken op. In de NW-hoek, binnen de walgracht, werden enkele grachttracés gekarteerd met EMI en bevestigd door de controleboringen. Deze sporen staan niet afgebeeld op de beschikbare historische kaarten waardoor we met enige voorzichtigheid menen te mogen concluderen dat deze tracés minstens dateren van voor 1645. Mogelijk zijn het grachten die begin 17de eeuw met de inrichting van de abdij op het domein en de bijhorende herindelingen en bouwwerkzaamheden, werden opgeheven. We vermoeden echter dat minstens enkele van deze tracés nog ouder kunnen zijn en mogelijke relictten zijn van vol- tot laatmiddeleeuws landgebruik en -indeling. Gelet op de goede bewaring van de grachten hoeft het geen betoog dat deze sporen naast hun informatieve waarde omtrent onder meer landindeling en de evolutie daarvan, ook heel wat landschappelijke informatie kunnen bevatten en dus als het ware ook een waardevol paleo-ecologisch archief vormen van het site.

Opvallend is ook ECs-spoor nr.1. Op basis van de boringen kunnen we stellen dat deze structuur een brede diepe gracht betreft. Die gracht loopt ook evenwijdig met noordelijke walgracht. Daardoor kan worden vermoed dat dit tracé een binnenste walgracht betreft en er dus oorspronkelijk een dubbele omgrachting was van het Hof Ten Bogaerde.

In de NO-hoek van de walgracht zit ook een interessante structuur, die niet wordt afgebeeld op de beschikbare cartografische bronnen. Rekening houdende met de theorie van de dubbele walgracht, bevindt de structuur zich tussen de binnenste en buitenste walgracht. Het gaat om een rechthoekige fundering van waaruit 2 smalle sporen westwaarts vertrekken tot aan een gracht die de verbinding lijkt te vormen van de binnenste met de buitenste walgracht. Het lijkt zeker om een gebouw te gaan, maar verdere aanwijzingen ontbreken om een datering voor deze structuur naar voor te schuiven.

Ten noorden van de schuur ten slotte is een brede gracht aanwezig die zeer lang zichtbaar moet zijn geweest op het terrein. Ze werd voor het eerst gekarteerd in 1645 en lijkt pas rond 1974 te zijn gedicht, op het moment dat ook de NO-hoek van de walgracht werd gedicht. Op basis van de EMI-beelden lijkt deze gracht in elk geval jonger dan de veronderstelde binnenste walgracht, maar hoe oud ze precies is, is niet gekend. De bovenste opvulling bestaat uit gestort puin, maar mogelijk is op de bodem van de gracht dateerbaar materiaal aanwezig die inzichten kan geven over het moment van aanleggen.

Opvallend is ook het feit dat rondom de schuur heel wat bouwafval of -puin in de ondergrond werd aangetroffen tijdens het booronderzoek. Mogelijk heeft dit iets te maken met de gedeeltelijke vernietiging van de schuur eind 16de eeuw, maar het kan ook het resultaat zijn van latere bouwactiviteiten op het Hof Ten Bogaerde. Ook in andere zones werd in de ondergrond veel bouwpuin aangetroffen dat toegeschreven kan worden aan de omvorming van de site tot abdij omstreeks 1600.

Het binnenplein toont samen met de zone ten westen van het abtsgebouw heel wat anomalieën op de EMI-beelden. Enkel daarvan kunnen gekoppeld worden aan structuren die op de historische kaarten worden afgebeeld. Door de vele gebeurtenissen en de drukke bouwactiviteit in deze zone is het echter moeilijk om precieze structuren of gebouwen af te lijnen. We kunnen enkel stellen dat zowel het historisch-cartografisch als het geofysisch onderzoek aantonen dat deze zones een intensieve occupatie hebben gekend. Een voorbeeld hiervan is de vermoede locatie van de 16de eeuwse waterburcht. Op basis van de 3 onderzoeken hebben we een sterk vermoeden van de locatie van de zone waarin dit kasteel zich moet hebben bevonden. Het historisch-cartografisch

onderzoek wijst echter ook op intensieve bouw- en graafwerkzaamheden vanaf de 18de eeuw tot heden in die zone waardoor enige voorzichtigheid geboden blijft met deze interpretatie.

Ondanks de aanleg van een vliegveld met tijdelijke vliegtuiglloodsen tijdens WOII lijkt het bodemarchief de zuidwestelijke hoek van het terrein binnen de walgracht ook relatief goed bewaard. Het geofysisch onderzoek leverde het vermoeden op van een lineair grachttracé dat een hoek van 90° maakte. Het booronderzoek bevestigde dit vermoeden en mogelijk kan de gracht gerelateerd worden aan een begrenzing die aangeduid staat op een opmeting/schets uit 1707. De boring in de gracht wijst op een oude landbouwgrond met een oude grachtvulling. Mogelijk is de gracht dus ook veel ouder en raakte ze misschien vanaf begin 18de eeuw verland of gedicht.

We kunnen dus besluiten dat het gecombineerd onderzoek interessante en nieuwe resultaten heeft opgeleverd. Nieuwe structuren, zowel grachten als restanten van gebouwen komen aan het licht aan de randen van het terrein. Rondom het binnenplein en de nog bestaande gebouwen zijn de ECs- en MSs-beelden wat moeilijker te interpreteren, maar vullen ze samen met het booronderzoek de resultaten van de bureaustudie aan. In deze langdurige bewoonde en druk bebouwde zones lijkt ons enkel verder onderzoek door middel van controlesleuven en opvolging van werken beter inzicht te verlenen in chronologie en fasering. De vele bouwactiviteiten en de moeilijk leesbare bodem moeten dan zeker niet als verstoring van het archeologisch bodemarchief worden beschouwd. Integendeel net door deze langdurige en intensieve occupatie is deze zone archeologisch zeer waardevol. Onder 19de tot 20ste eeuws bouwpuin kunnen immers ook oudere funderingen of grachten perfect bewaard zijn gebleven en zo ook gespaard van verdere verstoringen.

2. Mogelijkheden tot verder archeologisch onderzoek

De geïnventariseerde sporen en structuren bewijzen de archeologische rijkdom van de vindplaats. Het aanwezige bodemarchief kan ook niet los gezien worden van het nog bestaande bouwkundig en landschappelijk erfgoed op de vindplaats. De combinatie van dit archeologisch, bouwkundig en landschappelijk erfgoed maakt het site Ten Bogaerde tot een complexe en unieke locatie. De beschikbare historische bronnen voegen nog een extra dimensie toe aan dit geheel.

Momenteel kan de geschiedenis van het Hof ter plaatse gevolgd worden van de 13de eeuw tot heden. Toch blijkt het merendeel van de nog bestaande erfgoedwaarden voornamelijk te dateren vanaf de 17de eeuw. Recente relatief kleinschalige onderzoeken en werfopvolgingen tonen echter aan dat ook de oudere fases goed bewaard kunnen zijn en dat dus gericht onderzoek meer inzichten zou kunnen verschaffen in de evolutie en de fasering van het site. Hierbij kan ook de vraag gesteld worden in hoeverre de door geofysisch en booronderzoek gekarteerde sporen die oudere fases belichamen en tot welke periode ze elk afzonderlijk behoren. Het gevoerde onderzoek kon enkele vragen beantwoorden, maar roept ook extra vragen op.

In hoeverre kunnen er sporen gerelateerd worden aan de periode voorafgaand aan de schenking van de boerderij aan de abdij in de 12de eeuw? Wat is precies de betekenis van de mogelijk dubbele walgracht? Ging het initieel om een site met dubbele walgracht of werd later een tweede walgracht aangelegd? Zijn er naast de aanleg van de walgracht, de bouw van de schuur en het poortgebouw nog structuren of sporen aanwezig die de 13de eeuwse fase weerspiegelen? In hoeverre is de actuele situatie en interne indeling van het Hof de weerspiegeling van de 12de - 13de eeuwse situatie? Hoe evolueert die tijdens de tussenliggende laat- en postmiddeleeuwse fase tot 1645?

Op deze vragen kan enkel verder veldonderzoek antwoord bieden. Hieronder geven we een kort overzicht van enkele van de mogelijkheden hiertoe.

2.1 Het noordoostelijk gedeelte van het projectgebied

Het mogelijke gebouw ter hoogte van BR117 (ECs-nr. 28; MSs-nr. 18) verdient voor deze zone misschien de hoogste prioriteit. Tegelijk moet nagegaan worden wat de relatie is tussen dit mogelijke gebouw en de grachten in de directe nabijheid (gracht BR114 = ECs-nr. 30, gracht BR112 = ECs-nr. 13; walgracht = ECs-nr. 11). Een W-O georiënteerde controlesleuf vertrekkende van de grachten tot aan de oostelijke walgracht kan hiertoe de nodige inzichten verschaffen.

Een sleuf vanaf de onverstoorde bodem ter hoogte van BR111 dwars door de walgracht zou misschien meer helderheid kunnen brengen in de verschillende sedimentaire geschiedenis van de bodems ten noorden en ten zuiden van de walgracht. Indien die sleuf wordt doorgetrokken door de tweede walgracht kan ook mits een gedegen registratie door ervaren archeologen én een bodemkundige op basis van stratigrafie en de vergelijking met de tussenliggende natuurlijke bodem iets gezegd worden over de onderlinge relatie tussen de binnenste en buitenste walgracht. Gezien de diepte van beide grachten, dient deze sleuf omwille van veiligheidsredenen voldoende breed (ca. 5 à 6 m) en getrapt te worden aangelegd. Bovendien zal ook een kader met bronbemaling noodzakelijk zijn, die bemaling moet minstens 7 à 10 kalenderdagen in werking zijn vooraleer de sleuf wordt gegraven.

Op basis van de EC-metingen rijst de vraag in hoeverre er een relatie is tussen het Langgeleed en de noordoostelijke hoek van de walgracht. In die NO-hoek is de afstand tussen walgracht en beek het kortst en lijken beiden op die plaats verbonden te zijn door een zone met lage EC-waarden. Is het mogelijk dat deze verbinding voor de watertoevoer van de walgracht zorgde bij de aanleg van de walgracht? Ook op enkele 18de eeuwse kaarten is op die plaats een gracht waar te nemen.

Een kleine sleuf in de verstoorde zone van BR123-124 zou eveneens informatie kunnen bijbrengen over de precieze aard van de antropogene impact binnen dit deel van het projectgebied. Door bouwpuin in de ondergrond kon BR123 niet diep genoeg worden geboord om te controleren of ECs-nr. 12 effectief dezelfde gracht betrof die ter hoogte van BR114 werd aangeboord.

2.2 Het noordwestelijk gedeelte van het projectgebied

De gracht die werd vastgesteld ter hoogte van BR48 en BR4, lijkt op de EC-beelden (ECs-nr. 1) verder oostelijk te stoppen of wordt er onderbroken door een zone met hoge EC-waarden. Nochtans vermoeden we dat diezelfde gracht ook doorloopt ter hoogte van BR104. Wijst deze onderbreking op het niet doorlopen van die gracht of wordt deze doorbroken? Een extra boorlijn ter hoogte van deze schijnbare onderbreking kan mogelijk meer inzichten verschaffen, zeker in samenspraak met eerder vermelde sleuf doorheen beide walgrachten.

De grachttracés in dit gedeelte worden niet op historische kaarten afgebeeld. Deze grachten zouden bemonsterd kunnen worden met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek en een betrouwbare ¹⁴C-datering. Dit dient bij voorkeur te gebeuren door middel van een korte sleuf zodat na gedegen registratie van het grachtprofiel de juiste lagen bemonsterd kunnen worden.

Een proefput is aanbevolen ter hoogte van de boringen BR41-44. In de diepte is er een zware kleiafzetting die mogelijk in relatie staat tot de vroegste bewoning van de site. Enkel met een kleine sleuf kan dit geverifieerd worden. In het geval dit effectief zo is, kan zo heel wat informatie verzameld worden. Met name over de vraag in welke mate de gronden na een vroege bewoningsfase (datering ongekend) terug overstroomd geraakten.

2.3 Het centraal en zuidwestelijk gedeelte van het projectgebied

Kenmerkend voor dit deel van het projectgebied is dat zowel de geofysische metingen als de archeo-bodemkundige boringen onvoldoende resultaten geven om de ondergrond en haar evolutie voldoende in kaart te kunnen brengen. De zone bevat onder meer de resten van het 17de-eeuwse monasterium met leefgebouwen als refters, keukens en slaapvertrekken. Ook de kern van de middeleeuwse hoeve (residentiële hoevegebouwen) kan wellicht in deze zone gevonden worden. Deze zone is dus bij uitstek de zone waar er bijkomend onderzoek nodig is om de informatie uit het historisch-cartografisch onderzoek te verfijnen. Dit kan door middel van controlesleuven. Extra booronderzoek lijkt ons hier niet aangewezen, gezien de moeilijk doordringbare ondergrond in combinatie met de complexe opeenvolging van constructie- afbraak- constructie. Wat de sleuven betreft, wordt specifiek gedacht aan:

- Een sleuf dwars op de vermoedelijke paleogeul tot in de zone die opgehoogd werd met bouwafval (BR61-63)
- Een sleuf dwars door de zeer diep verstoorde zone ter hoogte van BR82. Bij voorkeur begint de sleuf ter hoogte van BR86 die een natuurlijke bodem heeft en eindigt deze voorbij BR84. In deze zone wordt de 16de eeuwse waterburcht, een mogelijk grachttracé en ook latere constructies (vb. schuilplaats WOII) vermoed.
- Een testput ter hoogte van BR92 zou waarschijnlijk meer informatie geven over de nivellerings en ophopingen die deze zone gekend heeft.
- Een kleine controlesleuf ter hoogte van BR69 kan meer details verschaffen over de opbouw van de hier aangeboorde gracht door de studie en bemonstering van het grachtprofiel.

2.4 Binnenplein

Op het binnenplein werden geen controleboringen gezet. Reden hiervoor was de aanwezigheid van enkele nutsleidingen, waarvan bij de aanleg archeologische observaties werden gedaan, en ook de aanwezigheid van geasfalteerde paden. Op basis van de historisch-cartografische inventarisatie en de archeologische begeleidingen bij graafwerken worden hier zeker enkele 17de en 18de-eeuwse gebouwen en constructies vermoed. Verder werd het binnenplein tijdens beide wereldoorlogen ook gebruikt voor de oprichting van (tijdelijke?) constructies. Op basis van onze boorervaring in de dense occupatiezone ten westen van het binnenplein vermoeden we dat booronderzoek op het binnenplein weinig nieuwe inzichten kan verschaffen. Enkele gerichte controleputten of -sleuven lijken ons nuttiger, gezien ook deze zone een opeenvolging van constructiefases heeft gekend en bovendien ook onderhevig is geweest aan 20ste en 21ste-eeuwse ingrepen. Om het ruimtelijk inzicht te vergroten is het is evenwel belangrijk om geen beperkte opgravingsputten aan te leggen, maar voldoende oppervlak te onderzoeken.

2.5 Conclusie

De hierboven geschetste mogelijkheden voor verder onderzoek tonen het enorme wetenschappelijk potentieel aan van het terrein. Voor de opmaak van een waardering en een advies in functie van de opmaak van een landschapsbeheersplan is verder onderzoek echter niet strikt noodzakelijk. Verder onderzoek zou enkel de reeds beschikbare informatie kunnen versterken en mogelijk ook meer inzichten verschaffen in de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode (12de/13de -16de eeuw). Van deze periodes zijn voorlopig immers weinig bronnen voorhanden. Voor de latere periodes (17de eeuw tot heden) zou verder onderzoek aan de hand van controlesleuven meer informatie kunnen verschaffen inzake graad van bewaring en verstoring van de desbetreffende sporen en structuren.

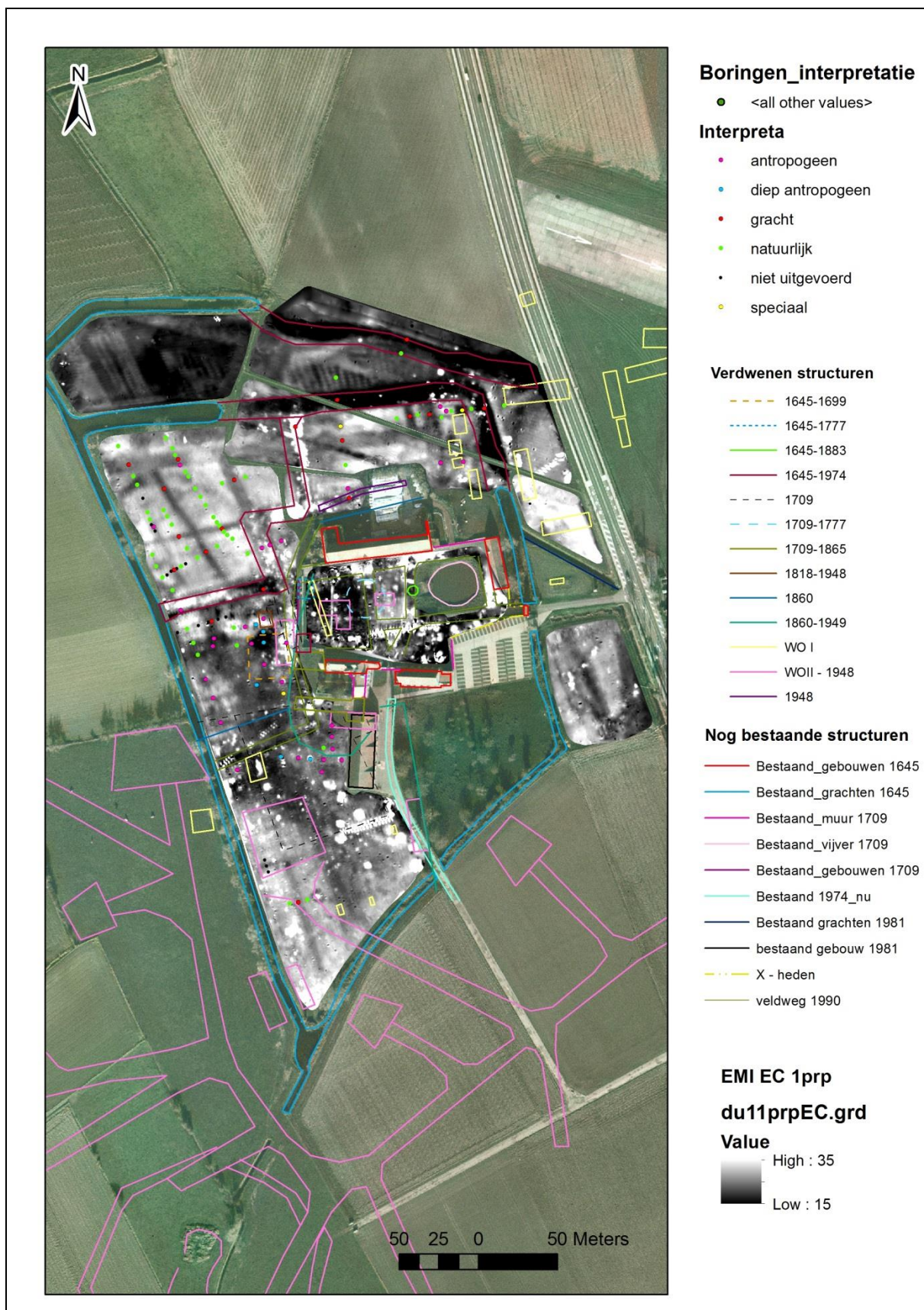


Fig. 4.1 : projectie van de geïnventariseerde sporen en structuren en interpretatie van de boringen t.o.v. ECs-beeld (1prp)

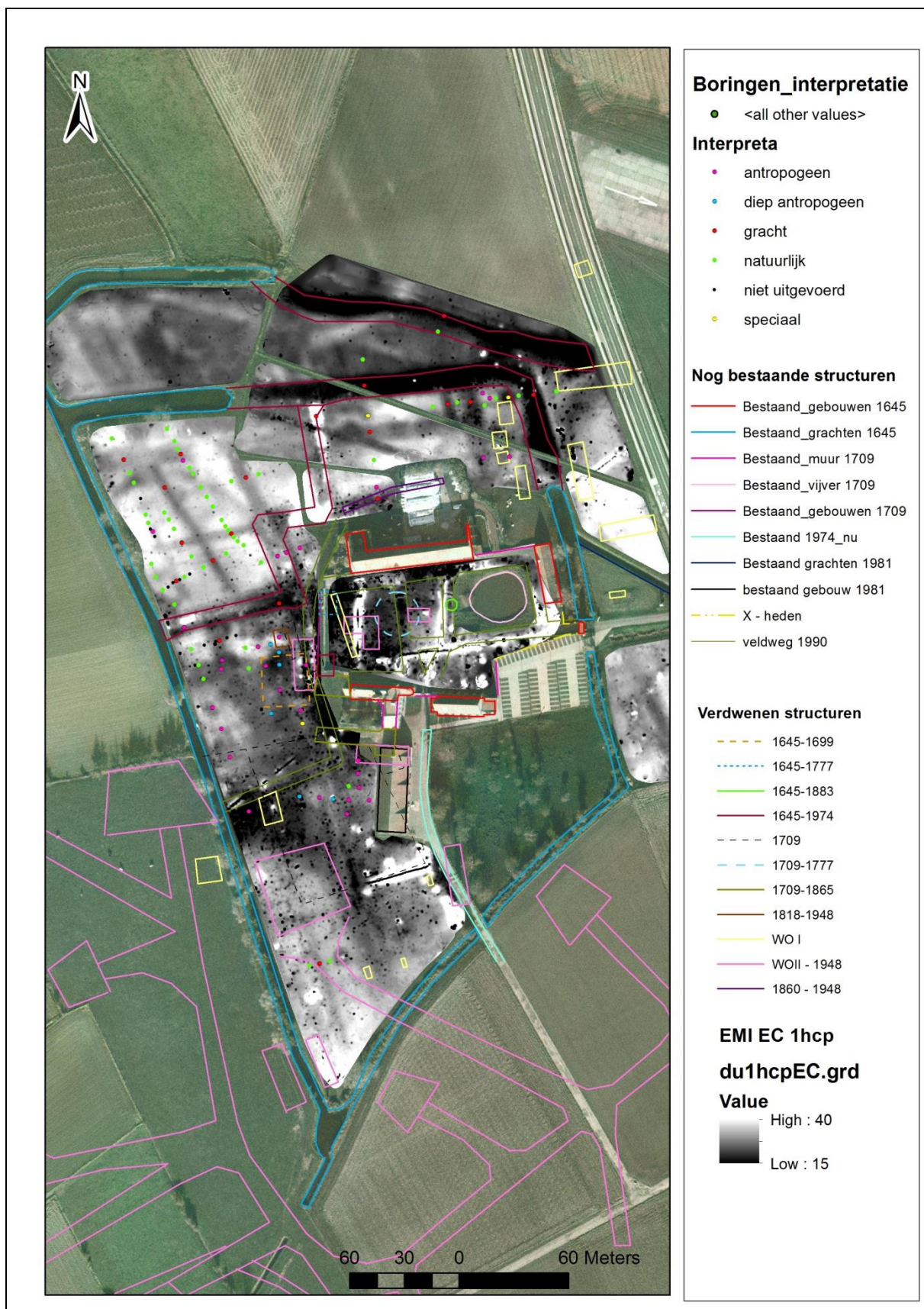


Fig. 4.2 : projectie van de geïnventariseerde sporen en structuren en interpretatie van de boringen t.o.v. ECs-beeld (1hcp)

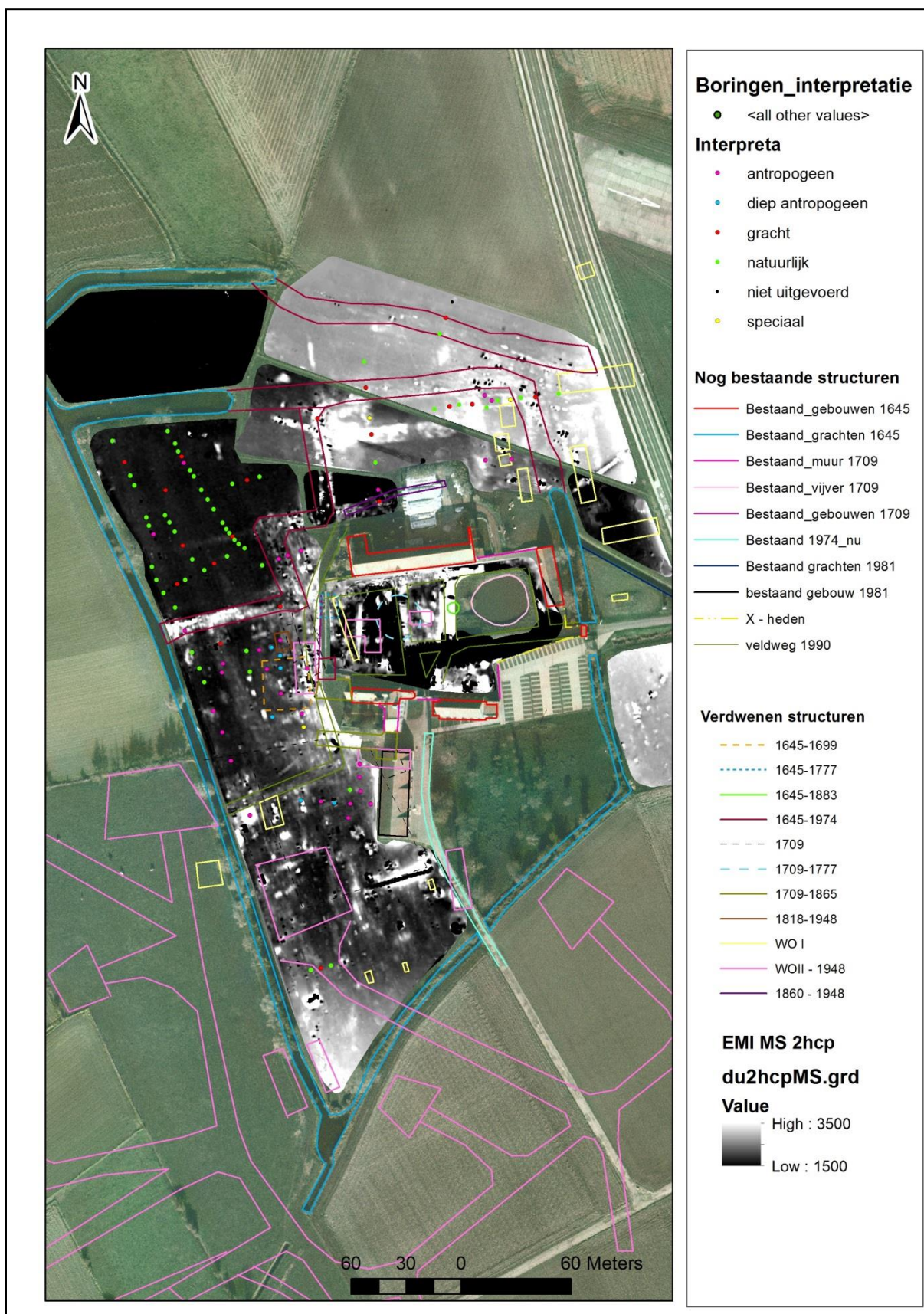


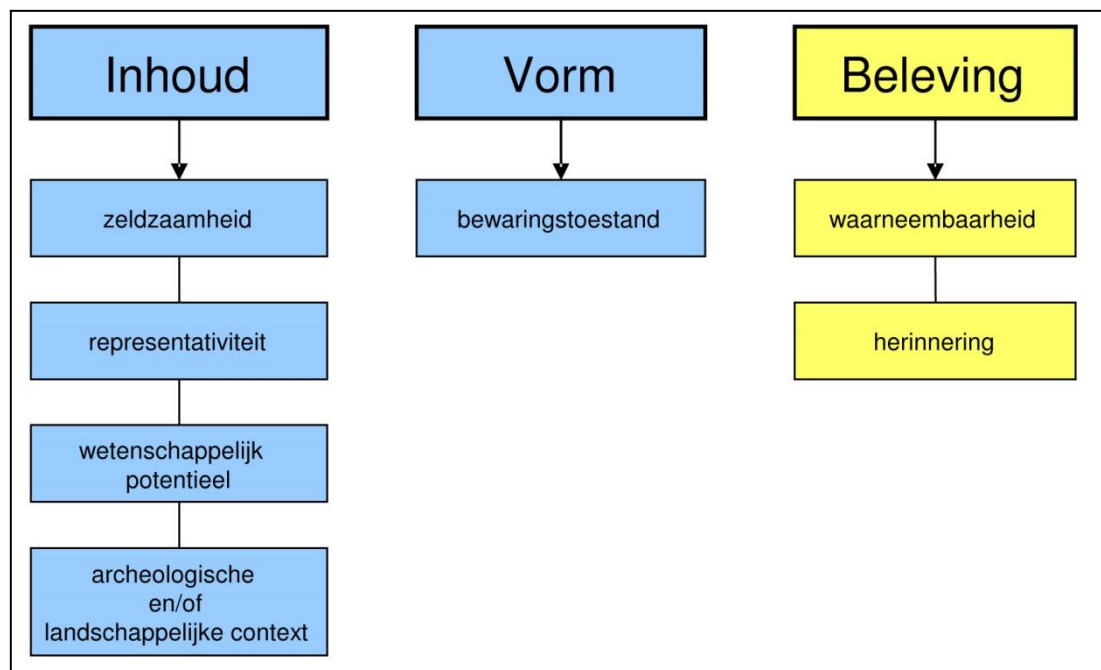
Fig. 4.3 : projectie van de geïnventariseerde sporen en structuren en interpretatie van de boringen t.o.v. MSs-beeld (2hcp)

3. Waardering archeologisch bodemarchief

Hoewel de ondergrond op het gehele terrein kan beschouwd worden als archeologisch waardevol gezien de vele activiteiten die er vanaf de volle middeleeuwen tot heden plaats vonden, proberen we in dit hoofdstuk toch een opdeling te maken en dit weer te geven in kaartvorm.

Voor de waardering baseren we ons op de wetenschappelijke waarde en de bewaring van de tot op heden gedetecteerde sporen en structuren. Bij deze wensen we echter te benadrukken dat dit waardeoordeel dus gebaseerd is op de stand van zaken inzake archeologische kennis van het gebied. Ondanks het feit dat het huidige onderzoek in het kader van het landschapsbeheersplan enkele nieuwe gegevens heeft aangereikt, is die kennis immers nog vrij beperkt, zeker voor de periode voorafgaand aan de 17de eeuw.

Voor het waarderen van archeologische vindplaatsen bestaan geen echte criteria. De enige gekende criteria, opgesteld door de Vlaamse Overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed, zijn de beschermingscriteria voor het waarderen van archeologische monumenten. Hoewel die hier voor de voorliggende studie niet helemaal toepasselijk zijn, het betreft immers geen studie in kader van de opmaak van een beschermingsdossier, toetsen we de voor de vindplaats Hof ten Bogaerde beschikbare gegevens toch graag even af t.o.v. die criteria.



De drie criteria zijn inhoud, vorm en beleving. Elk criterium wordt verder opgedeeld in één of meerdere subcriteria.

Wat betreft **de inhoudelijke waarde** bezit het site Ten Bogaerde heel wat troeven. Naar zelfzaamheid toe kan misschien gesteld worden dat het niet het enige site met walgracht is dat in de regio werd waargenomen en onderzocht, maar het unieke ligt hem wel in de bijzondere relatie met de Ten Duinenabdij die het Hof Ten Bogaerde heeft. Niet alleen functioneerde het eerst als één van de belangrijkste uithoven van de Cisterciënzerabdij, begin 17de eeuw wordt het terrein ook

ingericht als abdij en functioneerde het ook korte tijd in die hoedanigheid. Zeldzaam zijn zeker ook de monumentale, landschappelijke en archeologische overblijfselen van de vroege laatmiddeleeuwse occupatie. Met name de kopgevels van de grote graanschuur, de fundamenteën van het poortgebouw en vermoedelijk ook de walgracht zijn nog aanwezig en zouden zo gekoppeld kunnen worden aan sporen en structuren die ongetwijfeld nog in de bodem aanwezig zijn, maar tot op heden niet exact bepaald zijn. De mogelijkheid bestaat dat bepaalde door EMI gekarteerde sporen terug gaan tot die fase, maar harde bewijzen ontbreken hiervoor alsnog.

Het site als geheel is enigszins representatief te noemen voor sites met walgracht in de polders, maar anderzijds wijkt het toch af door de speciale status die ze genoot als belangrijkste en dichtste uithof van de Ten Duinenabdij. Het wetenschappelijk potentieel is enorm gezien het site heel wat archeologische, bouwkundige en landschappelijke erfgoedwaarden bezit. Onder hoofdstuk 2 in dit onderdeel schetsten we dit wetenschappelijk potentieel reeds aan de hand van enkele vraagstellingen en voorstellen tot verder onderzoek. Ook op het subcriterium context scoort het projectgebied goed door de ligging in de kustpolders en net achter de duingordel. Het gebied bevindt zich ook vlakbij de Ten Duinenabdij. Ook in de ruimere omgeving zijn bovendien redelijk wat middeleeuwse en postmiddeleeuwse sites gekend.

Het tweede criterium betreft **vorm** met als subcriterium de bewaringstoestand. Hierop is geen eenvoudig antwoord te bieden. Op bepaalde zones wees het booronderzoek uit dat de sporen zeer goed bewaard zijn gebleven. Vooral dan de zones die enigszins van het erf verwijderd zijn. Rondom en op het binnenplein en rond de gebouwen is er redelijk wat bouwactiviteit geweest de voorbije 400 jaar. Hierdoor is de bovenste 0,3 tot 1 meter op sommige plaatsen in meer of mindere mate vermengd met bouwpuin. Dat bouwpuin op zich kan inzichten geven in de middeleeuwse architectuur op de site: het zijn architecturale fragmenten uit de monumentale delen van verdwenen gebouwen. Toch is de kans meer dan reëel dat in die zones ook nog goed bewaarde structuren (funderingen, kelders, ...) bewaard zijn en ook de diepere sporen als grachten kunnen nog goed tot vrij goed bewaard zijn gebleven. Sommige van die historische grachten kennen in de bovenste helft van hun vulling heel wat recent tot modern bouwpuin of zijn opgevuld met zand, maar hebben dan wel een onderste opvulling die goed bewaard is, misschien deels net dankzij die opvulling met recenter materiaal.

Het derde criterium, **beleving**, is zeker ook aanwezig. Dit evenwel door de aanwezigheid van de nog bestaande structuren, met name het bouwkundig erfgoed en de landschappelijke elementen, de walgracht en het Langgeleed.

Het gebied kent al een bescherming als dorpsgezicht en als landschap, maar deze aspecten kunnen niet los gezien worden van het in de ondergrond aanwezige archeologisch erfgoed. Het archeologisch potentieel is groot, maar bleef tot recent onderbelicht door een gebrek aan onderzoek. Nu die onderzoeken sinds 2010 systematisch plaats vinden, werd al redelijk wat nieuwe informatie over de oudere bewoningsfasen ontdekt. Dit ondanks de relatief beperkte en kleinschalige waarnemingen. Tijdens deze studie bood het niet-destructief onderzoek ook inzicht in de aanwezigheid van diverse oude perceleringen (i.e. grachten) en gebouwstructuren. Hierdoor kunnen we voor het onderzoeksgebied van ca. 10ha besluiten dat het gehele gebied archeologisch waardevol tot zelfs zeer waardevol is.

Op basis van het gevoerde onderzoek kunnen we het gebied en de getraceerde structuren echter ook opdelen in enkele categorieën die toelaten om keuzes te maken naar inrichting en beheer van de site.

We stellen volgende waarderingscategorieën voor :

- 1) Recente ingreep : in zekere mate vergraven door recente werkzaamheden (varieert van bovenste 0,3 tot 1 m).
- 2) Wereldoorloglocaties : potentiële verstoring bovenste 0,3 à 1 m. De precieze impact van de gekarteerde WO-sporen en -structuren is niet gekend, maar in bepaalde gevallen kan uitgegaan worden van verstoring van de bovenste horizonten. Verder worden bepaalde wereldoorlogrelicten ook meer en meer beschouwd als waardevol erfgoed.
- 3) Verstoring bovenste delen, maar potentiële bewaring onderste gedeelte. Bijvoorbeeld grachttracés die in de 2de helft 20ste eeuw werden gedicht : bovenste 0,3 à 1 m bestaat uit zand en/of bouwpuin, maar net die recente opvulling kan voor goede bewaring onderste opvulling hebben gezorgd.
- 4) Goed bewaard
- 5) Onvoldoende info

Hierbij kan van de goed bewaarde zones gesteld worden dat ze zeker archeologisch waardevolle sporen en structuren bevatten met een geringe mate van of zonder verstoring. De andere waarderingszones mogen echter niet als minder waardevol worden aanzien. De bewaring kan iets minder zijn door meer of mindere mate van verstoring van de bovenste 0,3 tot 1m, maar dit wil niet zeggen dat binnen die zones ook geen onverstoorde sporen en structuren aanwezig kunnen zijn. Verder terreinonderzoek is nodig om hier sluitende antwoorden op te bieden.

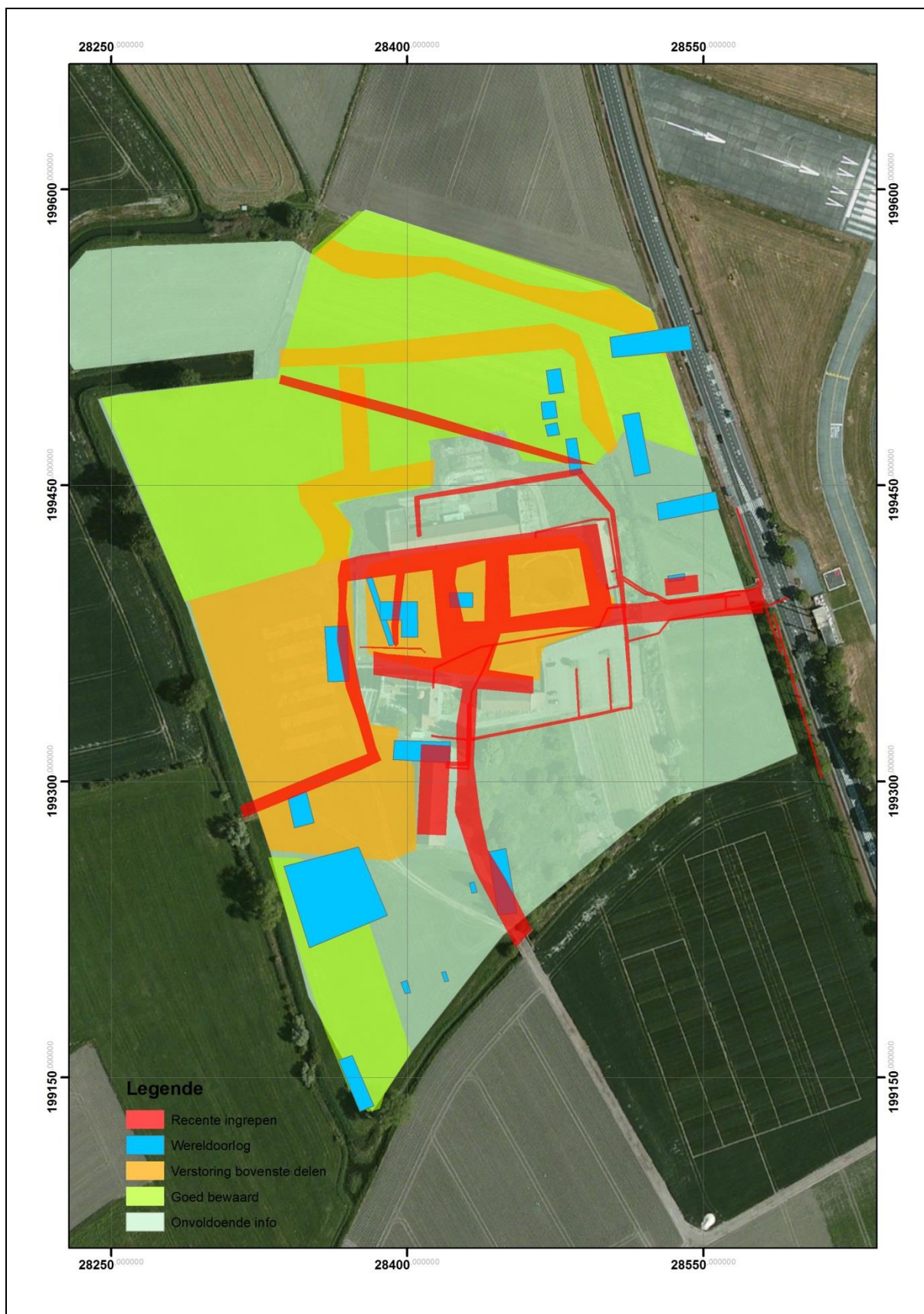


Fig. 4.4 : waardering projectgebied

DEEL 5 : Advies

In functie van het verdere beheer van het projectgebied zijn enkele zaken van belang. De site Ten Bogaerde is vrij bekend, maar het aantal archeologische onderzoeken die er plaats vonden zijn vrij beperkt. De meeste kennis die voorhanden is, is afkomstig van historisch, historisch-cartografisch en bouwhistorisch onderzoek. Al zijn er ook in die onderzoeksdomeinen nog veel mogelijkheden tot verder onderzoek.

Als we teruggrijpen naar de waarderingskaart (fig. 4.4) dan adviseren we om de goed bewaarde zones zeker te vrijwaren van verdere bodemingrepen. Binnen de andere waarderingszones zijn bodemverstorende werken ook ten stelligste af te raden, want van geen van die zones kan gezegd worden dat ze met zekerheid volledig verstoord zijn. Enige uitzondering hierop zijn misschien de reeds aangelegde nutsleidingen.

Mogelijke ingrepen op het archeologisch erfgoed in functie van de verdere inrichting van het projectgebied die we ons kunnen voorstellen zijn :

- Aanleg van (tijdelijke) wegenis in functie van bepaalde activiteiten
- Verdere nutsvoorzieningen
- Tijdelijke installaties
- Bewerking van de grond (landbouwactiviteiten)
- Beplanting
- Reconstructie walgracht

Indien (tijdelijke) wegen noodzakelijk zouden zijn, dan worden deze bij voorkeur aangelegd op locaties die reeds een zekere mate van verstoring kennen. Zwaar transport is te vermijden, zeker in natte omstandigheden. Indien toch een (tijdelijke) landweg moet voorzien worden dan dient bij voorkeur de reeds bestaande wegenis te worden gebruikt en desnoods worden verstevigd zodat inzakken niet meer mogelijk is. Deze verstevigingswerken dienen dan archeologisch opgevolgd te worden, indien de ingreep dieper gaat dan de ploeglaag. Er wordt best ook gekozen voor een versteviging die niet storend is ten opzichte van het landschap. Eens de wegenis is aangelegd dient alle mogelijke verkeer steeds verplicht te worden om dit tracé te volgen. Een mogelijk tracé, is de bestaande landbouwweg die vanaf de westelijke walgracht vertrekt richting de abtsgebouwen en dan een hoek maakt van 90° naar het noorden. Deze weg zou verbonden kunnen worden met de bestaande wegenis die vanuit het zuiden naar het binnenplein loopt. Die verbinding gebeurt best tussen het restaurant en het gebouw De Geyter.

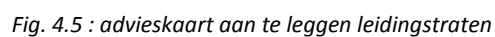
Voor de herinrichting van de schuur zullen vermoedelijk ook extra nutsleidingen noodzakelijk zijn. Bij voorkeur worden deze zo veel mogelijk gebundeld in 1 of meerdere sleuven. Behalve als ze in de reeds bestaande nutsleidingen worden gelegd, dienen deze werken ons inziens steeds vooraf gegaan worden door een archeologisch onderzoek. Figuur 4.5 geeft de voorkeurslocatie weer van die nieuw aan te leggen leidingsstraten.

Indien overwogen wordt om bepaalde grachttracés terug open te leggen (bijvoorbeeld de walgracht), is ook steeds voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor diepe grachttracés dient dit steeds met behulp van bronbemaling en door middel van voldoende brede sleuven, die loodrecht op gracht zijn georiënteerd, te gebeuren zodat de registratie van de grachtprofielen steeds in veilige en optimale omstandigheden kan gebeuren. Het is ook te raden om een gracht steeds op meerdere locaties te doorsnijden met een sleuf.

Bij het aanplanten van bomen of andere beplanting dient ook steeds voorafgaand een evaluatie worden gemaakt in samenspraak met archeologen, in hoeverre het aanplanten, de groei en het onderhoud van die beplanting een impact kan hebben op het archeologisch erfgoed binnen het gebied. Het wortelstelsel van riet, bijvoorbeeld heeft een negatieve impact op de vulling van archeologische sporen.

Ook de impact van tijdelijke installaties (bijvoorbeeld evenementen) dient steeds te worden nagegaan.

Van belang is dus om noodzakelijke ingrepen steeds zoveel mogelijk te bundelen en de zone van de ingreep te beperken. Archeologisch onderzoek zal immers bijna steeds noodzakelijk zijn bij dergelijke werken. Als die ingrepen dan geconcentreerd worden langsheen enkele tracés dan moeten enkel die zones onderzocht worden in plaats van verschillende lijntracés. In de goed bewaarde zones zouden we zoals eerder gesteld alle mogelijke werken die een invloed hebben op het bodemarchief vermijden. Een verder gebruik als weide lijkt aangewezen voor het noordelijk gedeelte van het projectgebied.



Locatie	Mogelijke bedreigingen	Impact op archeologisch en paleo-ecologisch bodemarchief	Doelstellingen	Maatregelen
<u>Binne nplein</u>	Tentoonstellingen	Ingegraven sokkels	Geen of zo weinig mogelijk verstoring van het archeologisch bodemarchief	Zoeken naar alternatieven waarbij bodemingrepen beperkt (tot -30cm) blijven of vaste locaties voorzien voor sokkels en die zones voorafgaand archeologisch opgraven
	Uitbraak Wegenis	Met uitbraak ook mogelijk uitbraak van onderliggende structuren, vloeren, bestratingen, edm		Ofwel opvolging werkzaamheden en mogelijkheid tot stilleggen werf, ofwel uitbraak laten gebeuren onder begeleiding van archeologen. Beste alternatief vanuit archeologisch standpunt is het uitvoeren van een testsleuf (2m breed) op de uit te breken weg om de opbouw te zien en te evalueren of er archeologisch relevante pakketten aanwezig zijn binnen de uit breken diepte.
	Groen beplanting en -onderhoud	Afhankelijk van beplanting; maar vermoedelijk eerder weinig tot geen impact		Diepwortelende soort vermijden en ook geen diepe boomkuilen graven ivf aanplanting zonder voorafgaandelijke archeologische proefput op die locatie
	Evenementen (recepties, huwelijksfeesten, shows, ...)	Gering indien geen graafwerken		Ingrenen in de bodem verbieden of op vaste locaties vb. bevestigingen voor tenten voorzien zodat niet steeds nieuwe gaten worden gegraven of geboord.
	Extra nutsleidingen	Nieuwe diepe vergravingen van het bodemarchief	Impact op archeologie beperken	Aanleg van één of meerdere leidingstraten die voorafgaand archeologisch onderzocht worden en daarna voor altijd 'archeologie-vrij' zijn.
<u>Weide s rondo m binne nplein en gebou wen</u>	Tentenkamp en camions paardenshow (1x jaar; augustus)	Camions? Compactie van de bodem (?) Vermoedelijk eerder geringe impact, behalve tijdens natte periodes (i.e. inzakken banden vrachtwagens)	Geen of zo weinig mogelijk verstoring van het archeologisch bodemarchief	Bij natte weersomstandigheden de grond ter hoogte van standplaatsen paardenboxen en camions verstevigen met rubberen rijplaten.
	Landbouw	Inzakken zware machines tijdens natte periodes		Transport zware machines vermijden tijdens aanhoudend natte periodes in de winter.

	Reconstructie grachten ivf landschapsbeheers plan	Uitgraven gracht = vernietigen van een gedeelte van het bodemarchief (archeologie en paleo-ecologie)	Indien reconstructie noodzakelijk is dan zoveel mogelijk zonder aantasting van de relevante archeologische én paleo-ecologische lagen	<p>Alternatieve methodes? Vb. Adhv niet verstorende beplanting (<u>geen riet!</u>)</p> <p>Indien toch reconstructie dmv uitgraving, dan voorafgaand aan de werken meerdere gerichte sleuven per gracht voorzien. Deze onderzoekssleuven dienen voldoende breed te zijn en bestudeerd te worden door een ervaren archeoloog én bodemkundige. Bij diepe grachten ook zorgen voor een bemalingskader om het profiel in optimale omstandigheden te kunnen bestuderen. Ook steeds volledig profiel op elke gracht zetten, i.e. dus ook met doorsnede op beide oevers. Op basis van deze evaluatiestudie kan gericht advies worden gegeven naar maximale uitgravingsdiepte voor de reconstructie. Hierbij dient men voldoende boven de archeologisch en paleo-ecologisch relevante lagen te blijven of anders dienen de volledige uitgraafwerken archeologisch opgevolgd worden.</p> <p>Bij beperkte uitgraafdiepte (i.e. niet tot in archeologisch en paleo-ecologisch relevante lagen) dient ook in rekening te worden genomen dat bij onderhoudswerken aan de gegraven grachten (bv. uitkuisen van de gracht) niet elk jaar dieper en dieper wordt gegraven. Eventueel kan hiertoe de bodem van de gracht bedekt worden met ecologisch verantwoorde bodemplaten die het archeologisch en paleo-ecologisch erfgoed beschermen.</p> <p>Dit onderzoek kan eventueel gekoppeld worden aan publieksmomenten, bv. geleide wandelingen vanuit het Ten Duinenmuseum met gids die uitleg geeft over het project en de sites TD en TB en het omliggende landschap. Bezoek aan opgravingen. Evt samenwerking met universiteit opzetten</p>
	Reconstructie beperkte boomgaard thv bestaande boomgaard	Indien aantal bomen beperkt ook imact op archeologie beperkt	Zo weinig mogelijk verstoring van het archeologisch bodemarchief	Aantal bomen berpeken en ook kiezen voor niet diep wortelende soorten indien mogelijk

	Aanleg houtkant langs walgracht thv vroegere houtkant	Impact afhankelijk van type en hoeveelheid beplanting		Houtkant aanleggen thv oude houtkant en hoge en diepwortelende bomen vermijden.
--	--	--	--	--

DEEL 6 : Bibliografie

Baeteman C. 2011, Ontstaan en evolutie van de IJzer- en Handzamevallei , in : Zwaenepoel A. & Verhaeghe F.(ed.) 2011, *De Broeken van de IJzer- en Handzamevallei*, OC-ANB, Brussel, pp. 1 -16.

Bauwens-Lesenne M. 1963: Archeologische vondst te De Panne en te Bray-Duinen. in: *Archeologie*, 1963/1, p. 30.

Boncquet T. & De Gryse J. 2012 : Archeologisch vooronderzoek Ten Bogaerde (Koksijde), Ruben Willaert Rapport 23, Sijsele.

De Cuyper, J. 1952. De hofstede van Bogaerde in het verleden, *Ten Bogaerde. Orgaan van de Oudleerlingenbond der Landbouwschool van Nieuwpoort*, 1, p. 11-17 en 51-57.

De Kraker A. 2005, Domeinbeheer en waterstaatszorg 1128-1796. In : Vanclooster, D. (ed.), *De Duinenabdij van Koksijde. Cisterciënzers in de Lage Landen*, Tielt, p. 87-117.

Delepierre A.-M., Lion M., Huys M. 1982, *Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen. Provincie West-Vlaanderen. Arrondissement Veurne. Deel 8n*, Gent.

Demerre G. 1985, Ten Bogaerde. Een naam van acht eeuwen, Nieuwpoort.

Demerre G. 1990, 'Ten Bogaerde: één van de uithoven van de Duinenabdij te Koksijde', *De Duinen*, nr. 20, pp. 85-108.

De Meulemeester J. 1979: De circulaire versterking en de Warandemote te Veurne (W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis*, 2: 5-6.

De Meulemeester J. 1980: De circulaire versterking te Veurne (W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis*, 3: 8-9.

De Meulemeester J. 1982: De Warandemote te Veurne (W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis*, 5: 16-17.

De Smedt Ph., Saey T., Lehouck A., Stichelbaut B., Meerschman E., Islam M. M., Van De Vijver E. & Van Meirvenne M. 2013: Exploring the potential of multi-receiver EMI survey for geoarchaeological prospection: A 90 ha dataset. In: *Geoderma* 199 (2013): 30–36.

Devliegheer, L. 1965. Beeld van het Kunstbezit. Inleiding tot inventarisatie, *Kunstpatrimonium van West-Vlaanderen*, 1, Tielt - Den Haag.

Devliegheer, L. 1975. *25 jaar monumentenzorg in West-Vlaanderen (1950-1975)*, Brugge.

Goossens M. & Termote J. 1995: Het uithof Ten Bogaerde in Koksijde. In: *Monumenten & Landschappen*, 14/1: 49-59.

Heins, A. & Fris V. 1905: *Les granges monumentales des anciennes abbayes des dunes et de ter Doest, dans la Flandre maritime. XIIIe siècle*, Gent.

Jacobs, P., Van Beirendonck, F. & Mostaert, F. 2004. Toelichting bij de Quartairgeologische kaart 4-5-11-12 Blankenberge, Westkapelle, Oostduinkerke, Oostende. Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Jacobs, P., De Maeyer, Ph., Van Beirendonck, F., Taillieu, K. & Mostaert, F. 2004a. Lithoprofieltypekaart van de Quartaire afzettingen. Kaartblad 4(7-8)- 5(5-6)- 11- 12 Blankenberge- Westkapelle- Oostduinkerke- Oostende. Brussel: Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Keller, G. V., Frischknecht, F., 1966. Electrical Methods in Geophysical Prospecting, Pergamon Press, Oxford

Lehouck, A. 2003, Ontstaan en groei van de stad Veurne: een archeo-topografische benadering, *Westvlaamse Gidsenkring Westhoek*, jg. 39, nr. 1, p. 1-19.

Lehouck A. 2010a: Een mysterie opgelost! Twaalfde-eeuwse sporen in de Cisterciënzerabdij O.L.V.-Ten Duinen in Koksijde (1107-1578/1627). In: Dewilde M., Ervynck A. en Becuwe F. 2010. *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester. Jaarboek Adijmuseum 'Ten Duinen 1138'. Novii Monasterii 10*. Koksijde: 255-284.

Lehouck A. 2010b: De Cisterciënzerabdij te Koksijde vóór de baksteenbouw (1107-1214). Belangrijke nieuwe bevindingen omtrent de vroegste fases (W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis*, 33, pp. 101-103.

Lehouck A. 2010c, Abdijhoeve Ten Bogaerde (gemeente Koksijde). Bouwhistorisch onderzoek van de varkensstallen, gemeente Koksijde, 45p.

Lehouck A., Degryse J. & Bonquet T. 2013, De schuur van de abdijhoeve Ten Bogaerde: archeologisch waarderingsonderzoek (Koksijde, prov. W.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis*, 36, pp. 100-103.

Lehouck, A. & De Meulemeester, J. 2006, *Castra carolingiens de la plaine flamande: nouvelles approches des éléments spatiaux de peuplement, Chateau Gaillard 22. Chateau et Peuplement. Actes du colloque international de Voiron 27 aout – 4 septembre 2004*, Caen, p. 217-222.

Lehouck A. & Thoen H. 2012: De oude bewoning op de duinen. Onderzoek naar landschap en bewoning in de Westhoeksuinen van ijzertijd tot middeleeuwen. In: Berquin H. 2012. *In het zand geschreven. De duinen van de Westhoek. Een geschiedenis*. Lier.

Lehouck A. & Van Acker J. 2012, Vorming van monastieke landschappen? Domeinbeheer door religieuze instellingen in Noordwest-Europa van de 12de tot de 18de eeuw, in: Vorming van monastieke landschappen? Domeinbeheer door religieuze instellingen in Noordwest-Europa van de 12de tot de 18de eeuw, *Novi Monasterii 11. Jaarboek Abdijmuseum Ten Duinen 1138*, Gent.

Lehouck A., Van Acker J., Demuyne A. & Willaert R. 2013, De cartouches van Ten Bogaerde in Koksijde, *Novi Monasterii*, 12, pp. 57-73.

Lehouck A., Van Acker J., Vanclooster D. 2013, De Duinenabdij. Een machtsbastion aan de Vlaamse kust, *De Grote Rede*, 37, pp. 10-16.

Lehouck A. & Van Royen 2009: Over landschap, archeologie en bouwhistorie in het *westquartier*. Een stand van zaken in het grootschalige onderzoek op 'Golf Hof Ter Hille' te Oostduinkerke-Wulpen (Koksijde, W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis*, 32: 50-53.

Lehouck A., Eggermont N., Bracke M., Bradt T., Bruyninckx T., Wyns G. & Acke B. 2011: Golf 'Hof Ter Hille' te Oostduinkerke-Wulpen: een stand van onderzoek 2009-2010 (Koksijde, W.-VI.). In : *Archaeologia Mediaevalis* 34: 105-109.

Lehouck A., Van Acker J., Stockelynck S. e.a., *Koksijde Golf ter Hille, van abdijhoeve tot Golf*, 2014, Oostkamp/Koksijde, 192p.

Loppens K. 1928: Sur quelques fouilles faites dans les dunes de La Panne. In : *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 43, pp. 232-239.

Id. 1932: *La Région des dunes de Calais à Knocke. Géographie, fouilles archéologiques, histoire*, Koksijde

Meylemans E. 1998: Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitgegeven rapport IAP.

Moormann, F. 1950. Bodemkaart van België, kaartblad Oostduinkerke. IWONL.

Moormann, F. 1951. Verklarende tekst bij het kaartblad Oostduinkerke 35E. Bodemkaart van België, 40p.

Rahir E. 1927: L'âge du fer à la Panne. Une fabrique de poteries. In : *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 42, pp. 14-67

Id. 1929a: Découverte de deux sépultures à incinération à La Panne. In : *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 44, p. 97.

Id. 1929b: Découverte d'un squelette humain dans le gisement de l'âge du fer à la Panne. In : *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 44, pp. 120-121.

Id. 1930: La Panne. *Fabrication de poteries. Habitats et sépultures de l'âge du fer. Romanisation des habitants de l'âge du fer*. Brussel

Reynolds, J.M., 1997. An introduction to applied and environmental geophysics, Wiley & Sons, New York.

Ronse, A. & Raison T. 1918. *Fermes types et constructions rurales en West-Flandre*, Brugge.

Termote J. & Dewilde M. 1983, in : *Archeologie*, 2, pp. 120-121 ;

Termote J. 1993, Het stadsarcheologisch en historisch-topografisch onderzoek in Veurne in de periode 1982 tot 1992, in : *Westvlaamse Archeologica*, 9, 1993, 1, pp. 11-32.

Id. 2012. De poort van de hoeve Ten Bogaerde. Bouwhistorisch onderzoek

Thoen H. (red.) 1987, *De Romeinen langs de Vlaamse Kust*. Leuven: Gemeenkrediet.

van Royen, H. 2006. De Duinenabdij en haar uithoven, in: Willems, S. (ed.), *Koksijde. Een bewogen architectuurgeschiedenis. Inventaris van het bouwkundig erfgoed*, Koksijde, p. 41-49.

Verhulst A. 1995. *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel : Gemeentekrediet, 191p.

Zwaenepoel A., Cosyns E., Lambrechts J., Ampe C., Termote J., Waeyaert P., Vandenbohede A., Lebbe L., Van Ranst E. & Langohr R. (2007). Gebiedsvisie voor de fossiele duinen van Adinkerke, inclusief beheerplan voor het Vlaams natuurreservaat De Duinen en Bossen van De Panne deelgebied Cabour en deelgebied Garzebekeveld. Wvi, Aeolus & Universiteit Gent i.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos.

Zwaenepoel A. & Verhaeghe F.(ed.) 2011, *De Broeken van de IJzer- en Handzamevallei*, OC-ANB, Brussel.